

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**“MALDIÇÃO DO VENCEDOR” (*WINNER’S CURSE*)?
UMA ANÁLISE DAS OFERTAS NOS LEILÕES DA
AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E
BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP)**

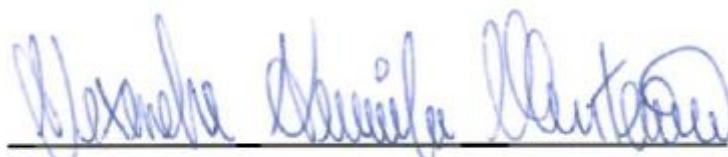
ALEXANDRE ALMEIDA MONTEIRO
matrícula nº: 110052212

ORIENTADOR(A): Prof. Ronaldo Fiani

MARÇO 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**“MALDIÇÃO DO VENCEDOR” (*WINNER’S CURSE*)?
UMA ANÁLISE DAS OFERTAS NOS LEILÕES DA
AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E
BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP)**



ALEXANDRE ALMEIDA MONTEIRO

matrícula nº: 110052212

ORIENTADOR(A): Prof. Ronaldo Fiani

MARÇO 2015

As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor.

Dedico esse trabalho aos meus pais, André e Lucia, que desde criança me criaram de forma exemplar e, com os melhores ensinamentos que podiam me passar, ensinaram-me a lutar para que todos os objetivos fossem alcançados da maneira mais correta possível.

RESUMO

Leilões com grande número de participantes e com alto grau de incerteza sobre o valor do objeto leilado tendem a apresentarem o fenômeno da maldição do vencedor, que ocorre quando o vencedor de um determinado leilão supervaloriza o preço do item leilado e paga por este objeto um preço maior do que ele realmente vale, gerando prejuízo. Assim sendo, uma das propostas deste trabalho é verificar a presença da maldição do vencedor nas rodadas de licitação de arrendamento de licenças para exploração de petróleo e gás natural realizadas no Brasil desde 1999 até 2013. Também será investigada a presença de assimetria de informação entre os competidores deste leilão, uma vez que a Petrobras pode ser um participante com informação privilegiada por ter tido o monopólio dessa atividade no país por várias décadas. Para tal serão apresentadas as características da teoria dos leilões que possibilitarão tal estudo, bem como experimentos já realizados, a fim de viabilizarem uma melhor análise da base de dados dos leilões da ANP.

ABSTRACT

Auctions with a large number of participants and with a high degree of uncertainty about the value of the auctioned object tend to present the phenomenon of the winners curse, which occurs when the winner of a particular auction overestimates the price of the auctioned item and pays for this an increased value than it's worth, generating a loss. Therefore, one of the aims of this work is to verify the presence of the winner's curse on bidding rounds of oil and natural gas exploration leases held in Brazil from 1999 to 2013. Another focus will be the investigation of the presence of asymmetric information among competitors in this auction, since Petrobras may be a participant with inside information, once the company had the monopoly of this activity in the country for several decades. Thus, we will present the features of the theory of auctions that enable this study, as well as experiments already carried out in order to better analyze the database of ANP auctions.

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

Figuras:

Figura 1.1: Ilustração da Maldição do Vencedor.....	19
Figura 2.1: Influências no valor da oferta vencedora	30
Figura 3.1: Relação entre o número de empresas habilitadas a participar do leilão e o número de empresas ofertantes.	44
Figura 3.2: Correlação entre o número de empresas participantes e blocos arrematados com mais de uma oferta.....	46
Figura 3.3: Número de vezes em que a oferta vencedora média é maior do que a segunda maior oferta média.....	47

Tabelas:

Tabela 3.1: Histórico das Rodadas de Licitação no Brasil	38
Tabela 3.2: Correlação entre maior bônus de assinatura e oferta vencedora	433
Tabela 3.3: Sumário das dez primeiras rodadas rodadas com enfoque na Petrobrás e OGX	48
Tabela 3.4: Resumo estatístico das dez primeiras rodadas com enfoque na Petrobrás e OGX	499

ÍNDICE

Contents

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS.....	5
ÍNDICE.....	6
INTRODUÇÃO	7
CAPÍTULO I – CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE TEORIA DOS JOGOS APLICADA A LEILÕES.....	11
I.1 – Alguns Conceitos Básicos de Teoria dos Jogos	11
I.2 – Conceitos da Teoria dos Leilões	14
I.3 - A maldição do vencedor.....	17
CAPÍTULO II – EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DA TEORIA DOS LEILÕES E MALDIÇÃO DO VENCEDOR	23
II.1 – Introdução da aplicação da Teoria dos Leilões em casos concretos.....	23
II.2 – Exemplos da maldição do vencedor em casos concretos	24
II.3– A experiência de Bazerman e Salmuelson (1983)	27
II.4 – A experiência de Kagel e Levin (2001).....	31
CAPÍTULO III – ESTUDO DE CASO: A MALDIÇÃO DO VENCEDOR NAS RODADAS DE LICITAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL NO BRASIL.....	37
III.1 – O histórico das rodadas de licitação de Petróleo e Gás Natural no Brasil	37
III.2 - Particularidades do leilão da ANP e suas implicações	39
III.3 – Análise dos dados e resultados	42
III.4 – Assimetria de informação: O caso da Petrobras	48
CONCLUSÕES.....	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54

INTRODUÇÃO

Os leilões são mecanismos de alocação de recursos que são usualmente implantados para compra e venda de diversos itens, que vão desde obras de arte até o direito de exploração de um determinado mercado. Usualmente os leilões são usados pelas instituições governamentais para otimizar as receitas disponíveis, e promover uma competição justa entre as empresas interessadas em realizar a negociação.

De uma maneira geral os governos podem realizar leilões de compra, onde compram bens e serviços fornecidos pelas empresas privadas, sempre pelo menor preço oferecido, de acordo com especificações pré-determinadas, ou leilões de venda, onde vendem o direito de explorar um determinado setor do mercado naquele país ou região pelo maior preço oferecido.

Muitas aplicações práticas da teoria dos leilões foram elaboradas em diferentes campos de estudo, como aquisições corporativas¹, mercado imobiliário² e até mesmo no mercado de transferência de jogadores profissionais de baseball, nos Estados Unidos³. No Brasil, destacam-se as observações feitas por Dutra e Menezes (2005) sobre os leilões de energia elétrica e, no campo de petróleo e gás natural, evidenciam-se os trabalhos de Mattos (2008) e Brasil (2009).

Nesse trabalho, o interesse é a análise dos leilões de arrendamento dos direitos de exploração e produção de petróleo e gás natural realizados no Brasil, pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), que se realizaram a partir de 1999.

Desde sua criação⁴, a Petrobras teve o monopólio da exploração e produção de petróleo e gás natural, no solo brasileiro e em suas águas territoriais, por mais de 40 anos. Porém, em 1997 o novo marco regulatório⁵ acabou com o domínio da Estatal e deu início a uma nova fase no mercado petrolífero brasileiro.

¹ Ver Roll (1986).

² Ver Ahenfelter and Genesore (1992).

³ Ver Cassing and Douglas (1980) e blackerman and Camerer (1998)

⁴ Em 3 de outubro de 1953, o então presidente Getúlio Vargas assinou a Lei nº 2004 que determinava a criação da Petrobras.

⁵ A Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, sancionada pelo ex-presidente Fernando Henrique Cardoso, ficou conhecida como Lei do Petróleo.

Uma vez extinto o monopólio, empresas privadas passaram a adquirir licenças que lhes davam o direito de explorar áreas limitadas por um determinado período de tempo e comercializar os hidrocarbonetos encontrados, mediante o recolhimento de impostos por parte da União. O meio para obtenção das referidas licenças são as chamadas rodadas de licitação da ANP, que passariam a acontecer nos anos subsequentes ao sancionamento da Lei do Petróleo.

Desde 1999, foram 13 rodadas de licitação, sem contarmos com a chamada rodada 0⁶ e com o leilão do campo de Libra⁷, no pré-sal, que fora realizada sobre o regime de partilha de produção. Assim, dezenas de empresas passaram a adquirir direitos de exploração nas bacias sedimentares brasileiras, sejam em terra, ou em água, de modo que a atividade petrolífera nacional, que movimenta bilhões de dólares todos os anos, exerce uma participação cada vez maior no Produto Interno Bruto brasileiro.

O *design* do leilão é extremamente importante e suas características, como acesso à informação por parte dos participantes, grau de certeza sobre o valor do objeto leilado, ordenamento das ofertas e divulgação dos preços ofertados, por exemplo, por si só, conseguem prover bastante informação sobre o que se pode esperar dos resultados do leilão. No caso dos leilões da ANP, o vencedor é aquele que atinge a maior pontuação dentro do critério estabelecido pela Agência, que engloba o bônus de assinatura – principal fonte dos dados que serão estudados, programa de investimentos na fase de exploração e porcentagens de bens e serviços que serão contratados no país.

A combinação de determinadas características podem fazer surgir fatores como, por exemplo, a propensão à formação de conluios, muitas vezes como alternativa (ilegal) das empresas para obter lucros e pagar baixos valores pelo item leilado, fator que é agravado pela assimetria de informações, que pode ocorrer entre os diversos participantes do leilão.

Dentre os resultados possíveis em um leilão, tem-se a maldição do vencedor (*winner's curse*), que ocorre quando um participante paga pelo objeto leilado um valor maior do que este realmente vale, acarretando em prejuízos ou diminuição dos seus lucros no futuro. Como quem paga pelo objeto é justamente o vencedor do leilão, diz-se que o vencedor foi

⁶ A chamada rodada 0 nada mais foi do que a cessão do direito de exploração de blocos para Petrobras sem qualquer competição com outras empresas, logo, nessa rodada não foram realizados leilões que possam ter seus resultados estudados por esse trabalho.

⁷ O leilão do campo de Libra, localizado na área do pré-sal, teve apenas um bloco ofertado sob o regime de partilha de produção. Tal bloco foi arrematado com a oferta mínima requerida e não foram feitas outras ofertas, logo, tal leilão também não fornece dados para serem analisados nesse trabalho.

amaldiçoado ao supervalorizar o item leilado, daí o nome maldição do vencedor (THALER, 1998).

Existem duas características principais que influenciam na ocorrência da maldição do vencedor, que são o número de participantes no leilão e a ausência de certeza quanto ao real valor do item leilado. (CAPPEN, CLAP e CAMPBELL, 1971). Segundo os autores, quanto maior o número de participantes no leilão e maior a incerteza sobre o valor do bem leilado, maior será a probabilidade de ocorrência do fenômeno da maldição do vencedor. e.

Os leilões da ANP, que são leilões simultâneos e selados de primeiro preço, apresentam um aumento no número de empresas participantes e na quantia investida por estas. Tais aumentos alertam para o fato de que o fenômeno da maldição do vencedor pode está ocorrendo, assim, o leilão será mais bem analisado.

Em geral, há incerteza elevada em relação ao valor de um campo de petróleo, pois nem a própria ANP, mesmo após realizar estudos geológicos no local, pode afirmar com exatidão o tamanho e a qualidade da reserva de óleo que se espera que seja encontrada em um determinado bloco, por isso, a Agência usa com frequência o termo “reserva estimada”.

Ademais, exploração e produção de petróleo são investimentos no longo prazo, que exigem que as empresas que exploram o óleo a custos elevados tenham grandes reservas financeiras. Complexas operações logísticas e variáveis de cunho especulativo, como o preço do barril de petróleo no futuro, também contribuem para aumentar os riscos desta operação. (HENDRICKS, PORTER e WILSON, 1994)

Devido à diferença de comportamento entre as companhias ofertantes durante as rodadas de licitação da ANP, Mattos (2008) sugere assimetria de informação entre a Petrobras e outras competidoras, tendo a Petrobras obtido vantagens devido às informações conseguidas durante o longo período de seu monopólio.

O primeiro capítulo dessa dissertação apresenta uma revisão da literatura sobre os conceitos da teoria dos jogos e da teoria dos leilões, incluindo o fenômeno da maldição do vencedor.

Por sua vez, o capítulo 2 apresentará exemplos práticos de leilões, que foram desenvolvidos utilizando os conceitos apresentados no capítulo 1, destacando sempre a

ocorrência do fenômeno da maldição do vencedor. Nesse capítulo os trabalhos realizados por Bazerman e Samuelson (1983) e Kagel e Levin (2001) serão analisados detalhadamente para que conclusões mais precisas possam ser obtidas. Tais trabalhos foram escolhidos por apresentarem leilões simultâneos, selados e de primeiro preço, características também encontradas nos leilões da ANP.

O capítulo 3 apresentará um estudo de caso detalhado sobre as características das rodadas de licitação da ANP, além da análise de uma base de dados criada a partir dos resultados dos leilões da ANP realizados até hoje, disponíveis no site <www.brazil-rounds.com.br>, com todas as ofertas apresentadas. Tal base de dados será analisada, observando as diferenças entre as ofertas vencedoras, a fim de verificar a ocorrência da maldição do vencedor.

CAPÍTULO I – CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE TEORIA DOS JOGOS APLICADA A LEILÕES

I.1 – Alguns Conceitos Básicos de Teoria dos Jogos

A teoria dos jogos foi inicialmente desenvolvida para estudar estratégias e tentar criar um padrão para as ações dos “jogadores”, que apresentam um determinado perfil comportamental. Partindo-se da premissa de que os jogadores são racionais, estes sempre buscarão a melhor estratégia possível, não só em função de suas tomadas de decisão, mas em função da interação das suas decisões com as decisões dos outros jogadores e, partindo-se do princípio de que todos os jogadores são agentes racionais, logicamente, todos eles tentarão maximizar seus ganhos.

A partir da década de 1940, com a publicação de Neumann e Morgenstern (1944), a teoria dos jogos vem ganhando espaço e seus estudos vêm exercendo uma influência cada vez maior nos mais diversos campos, como filosófico, econômico, militar, político e em muitos outros.

A análise de um jogo deve passar inicialmente pela descrição e entendimento de suas características, pois estas influenciarão na tomada de decisão dos jogadores. Não obstante, o nível de cooperação entre eles também pode variar dependendo das diversas características do jogo. Sendo assim, no caso dos leilões da ANP, que serão tratados mais a frente, existem tentativas de interação entre os jogadores, que se caracteriza pela formação de ofertas em consórcios.

A primeira caracterização de um jogo se dá no aspecto da sequência de suas jogadas. A principal característica de um jogo simultâneo se dá quando essa tomada de decisão é realizada sem o conhecimento da decisão dos demais jogadores, ou seja, uma decisão é tomada sem a informação sobre as decisões dos demais jogadores, o que faz com que a estratégia adotada por este determinado jogador seja tomada em função de todas as estratégias

que os outros jogadores poderão adotar, mesmo que eles já tenham escolhido uma determinada estratégia.

Mesmo admitindo que os jogadores sejam sempre agentes racionais e maximizadores, em jogos repetidos (onde a mesma situação se repete) sempre devem ser considerados aspectos que dizem respeito à reputação dos agentes, pois esta com certeza influenciarão na probabilidade que será atribuída para determinada decisão que estes agentes irão tomar na situação de interação estratégica em que se encontram. Porém, de acordo com Fiani (2009), esta influência somente será exercida em jogos de informação incompleta, quando o jogador não conhece as recompensas dos outros jogadores.

Por outro lado, o jogo sequencial ocorre quando, segundo Fiani (2009), a ordem das jogadas acontece de forma pré-determinada, de modo que quando um jogador vai tomar sua decisão em um determinado período do jogo, ele já tem conhecimento das escolhas dos demais jogadores. Portanto, ao tomar sua decisão, estará analisando as possíveis recompensas baseado apenas nas decisões que deverão ser tomadas daquele momento pra frente, eliminando todas as possibilidades das decisões que não foram tomadas no momento anterior, fato que não acontece no jogo simultâneo, pois como não se sabe as decisões dos demais jogadores, todas as possibilidades devem ser consideradas.

Campo de estudo principal desse trabalho, os leilões, e de um modo geral, os leilões selados de primeiro preço, possuem a características de um jogo simultâneo, logo de informação imperfeita, pois os ofertantes devem tomar a decisão de fazer ou não uma oferta, e qual será o valor dessa oferta, sem conhecimento das ofertas feitas por outros participantes (BRASIL, 2009).

Comumente a definição de jogos de informação perfeita e imperfeita é confundida com a definição de jogos de informação completa e incompleta. Apesar da similaridade, um jogo é dito como jogo de informação completa quando um jogador conhece as recompensas dos demais jogadores, embora não necessariamente conheça suas ações. Analogamente, em um jogo de informação incompleta, as recompensas dos demais jogadores não são conhecidas (KLEMPERER, 2004).

Uma vez que as empresas (jogadoras) não têm acesso aos balanços financeiros de outras empresas e a capacidade analítica de seus funcionários, estima-se que seja

extremamente difícil afirmar que, por exemplo, uma empresa tem 100% de certeza da estratégia que será usada por outra empresa, só porque conhece seu perfil e sua reputação, ou que uma empresa saberá a recompensa da outra após uma situação de interação estratégica (BRASIL, 2009).

Quanto à disseminação da informação, Fiani (2009) explica que esta é dita de conhecimento comum quando as informações estão disponíveis para todos os jogadores, e todos os jogadores sabem que todos os jogadores têm conhecimento da informação. Pois a estratégia de um determinado jogador é diretamente influenciada pela informação que este jogador tem sobre o tipo de informação que os outros jogadores possuem. Segundo Rasmusen (1994), em um jogo de informação perfeita, todos os movimentos são observados por todos os jogadores.

Fiani (2009) esclarece que um jogo é de informação incompleta quando as características dos jogadores não são de conhecimento comum, características essas que se refletem nas recompensas dos mesmos. Assim, Rasmussen (2009) enfatiza que nem sempre um jogo de informação incompleta é um jogo de informação assimétrica, embora isso ocorra na maioria das vezes, pois em um jogo de informação completa, onde todos os jogadores observam todas as informações iniciais providas pela natureza do jogo, caso um jogador tome uma ação e esta não seja observada ou não esteja disponível para outros jogadores, este jogo se tornará um jogo de informação assimétrica, embora de informação completa.

Jogos de informação incompleta são resolvidos através de método proposto por Harsanyi (1920-2000), onde o jogo é transformado em um jogo de informação imperfeita. Assim, probabilidades são atribuídas às ações dos jogadores, transformando um jogo sequencial em um jogo simultâneo, com as recompensas vinculadas a uma variável " p ", onde necessariamente p deve estar entre 0 e 1. Esta forma de interação estratégica chama-se jogo bayesiano e é resolvido através do equilíbrio de Nash Bayesiano, que Fiani (2009) explica ser aquele onde a combinação de estratégias adotadas pelos jogadores maximiza as recompensas de cada um, dadas as estratégias dos demais jogadores, que dependem das probabilidades atribuídas às características individuais de cada jogador.

Dentro da teoria dos jogos, um dos campos que desperta maior interesse é, sem dúvida, a Teoria dos Leilões, que vem conquistando um espaço cada vez maior e ganhando

cada vez maior importância no cenário econômico, atraindo a atenção de estudiosos e principalmente de governos interessados nesse método de alocação de recursos, tendo em vista seus resultados extremamente positivos. Quedas d'água para geração de energia elétrica, frequências de sinais de TV e blocos para exploração de petróleo e gás têm sido exemplos dessa tendência. (MATTOS, 2008).

I.2 – Conceitos da Teoria dos Leilões

Governos costumam utilizar leilões para vender bens, sempre buscando maximizar seus ganhos, e também para adquirir bens e serviços, porém, neste caso, com o objetivo de pagar o menor preço possível pelo bem ou serviço adquirido. No entanto, esta não é uma prática exclusiva do setor público: no mundo privado, este modelo de alocação de recursos vem sendo utilizado há muito tempo em mercados não regulados, ou de legislação branda, onde a tecnologia se desenvolveu mais do que a criação de regras específicas para tal mercado, como a venda de bens pela internet, por exemplo.

“A principal razão para introduzir o mecanismo de leilão diz respeito à assimetria de informação do leiloeiro em relação ao valor atribuído por cada potencial comprador ao objeto leiloado”. (MATTOS, 2008: 65). Logo, pode-se perceber que antes de tudo, os leilões são formas do leiloeiro obter informações sobre o valor do objeto leiloado. Ou seja, no caso das rodadas da ANP, como a mesma não possui certeza do valor atribuído a cada bloco de exploração pelas concessionárias, ela espera vendê-los pelo maior preço possível. Assim, pode-se afirmar também que os leilões são meios de obtenção de informação sobre o valor do objeto leiloado para o leiloeiro. Portanto, como se não bastasse a incerteza dos participantes do leilão quanto ao comportamento dos demais jogadores, observa-se também a incerteza com relação ao valor do objeto leiloado.

De acordo com Klemperer (2004), a combinação das características do leilão influenciará na estratégia seguida pelo ofertante, chamado também de licitante. Logicamente, este priorizará a estratégia que lhe permitir a alocação mais eficiente para o bem que será leiloado.

Quanto à classificação dos leilões, de acordo com Bell e Schleifer (1995) e Mittelman (2000), os leilões podem ser classificados quanto ao conhecimento dos lances por outros participantes, em abertos ou fechados, que ocorrem respectivamente quando as ofertas de um participante são anunciadas a outros participantes ou quando são feitas de maneira confidencial. Os autores também apresentam a classificação dos leilões quanto ao preço pago pelo vencedor, sendo o leilão de primeiro preço quando a maior oferta apresentada é a vencedora do leilão, e de segundo preço quando a segunda maior oferta feita é aquela que vence a disputa..

Com raciocínio semelhante, Klemperer (2004) afirma que existem 4 tipos básicos de leilões. Leilões abertos podem ser ascendentes ou descendentes, de acordo com a apresentação de suas ofertas. Por outro lado, leilões selados podem ser de primeiro preço ou de segundo preço.

Usualmente chamado de leilão inglês, o leilão ascendente é o mais tradicional dos tipos de leilão. Nele, os compradores realizam suas ofertas de modo ascendente, até que reste apenas um comprador para o bem ofertado. Nesse tipo de leilão um preço inicial é atribuído ao objeto e os participantes vão aumentando os lances em tempo real, de modo que um participante pode fazer várias ofertas para o mesmo bem e vence aquele que fizer a última e mais alta oferta (KLEMPERER, 2004). Como o leilão é aberto, os participantes passam a conhecer a oferta dos adversários e podem rever suas estratégias. Assim, esse tipo de leilão reduz a assimetria de informação, pois a cada oferta feita, uma informação sobre o preço estimado do objeto leiloadado por um determinado participante é revelada. Então, segundo Klemperer (2004), como basta oferecer um valor maior que a atual maior oferta, e esta é conhecida, percebe-se que os lances aumentam ligeiramente em relação à oferta anterior. O mesmo autor destaca que historicamente, joias, obras de arte e antiguidades são frequentemente leiloadas sobre essas características.

O leilão de preço descendente é também chamado de leilão holandês, pois foi usado por muito tempo na Holanda para a venda de flores, segundo Klemperer (2004). Semelhantemente ao leilão inglês, esse tipo de leilão é realizado de maneira aberta, porém, apresenta uma formulação de preços diferente. Nesse tipo de leilão, o ofertante inicia o leilão com um preço bastante elevado para o objeto leiloadado e vai abaixando progressivamente. Assim, à medida que o preço diminui e vai se aproximando do valor estimado pelos

participantes, o primeiro participante que aceitar pagar o preço que está sendo anunciado pelo vendedor é o vencedor. Como o vencedor de um leilão aberto descendente paga o valor de sua oferta, de acordo com Chakravarti (2002), este é também chamado de leilão aberto de primeiro preço.

No leilão selado, ou fechado, de primeiro preço as ofertas são apresentadas de maneira confidencial e cada participante pode fazer apenas uma oferta para o bem que está sendo leilado, de modo que cada participante não tem conhecimento da oferta de seu concorrente, então, não sabe o valor que este atribui ao objeto. Nesse tipo de leilão, o vencedor é aquele que oferecer a maior proposta, desde que essa seja maior que o lance mínimo pré-estipulado pelo leiloeiro, e o valor pago pelo vencedor é o próprio valor da sua oferta (KLEMPERER, 2004).

O leilão selado, ou fechado, de segundo preço apresenta características semelhantes ao de primeiro preço. Assim, no leilão de segundo preço, o vencedor é aquele que oferecer a maior proposta, no entanto, o valor pago por este será o valor da segunda maior proposta feita e não o valor que ele próprio ofertou. Segundo Klempler (2001), os economistas chamam o valor pago nesse tipo de leilão de o mais alto lance perdedor.

Segundo McAfee e McMillan (1987) este tipo de leilão é também chamado de leilão de Vickrey, em homenagem a William Vickrey, primeiro a explorar suas propriedades. Os mesmos autores afirmam que, mesmo o leilão apresentando propriedades teóricas interessantes é raramente utilizado, devido a sua pouca aceitabilidade entre os ofertantes.

Conforme o tipo de informação no leilão, o participante faz uma avaliação dessa informação e atribui um valor para o item que está prestes a ser leilado. De acordo com Laffont e Vuong (1996), esse valor é usualmente desconhecido do participante e vai depender do sinal privado, que nada mais é do que uma informação sobre o valor real do preço do objeto que será disponibilizada apenas para um, ou um grupo de participantes. Sendo assim, quanto ao tipo de informação praticado, o leilão pode ser classificado como leilão de valor privado ou como leilão de valor comum.

No chamado leilão de valor privado, também conhecido como “*private-value auction*”, independente de qualquer avaliação feita por outros ofertantes, cada ofertante realiza sua própria avaliação para o item leilado e está é tratada como informação privada

por cada um deles. O exemplo mais comum de leilões com valores privados são os leilões de obra de arte, pois, devido à subjetividade, a obra leiloadada apresenta um valor maior para determinados licitantes do que para outros (KLEMPERER, 2004).

Já no caso de leilões de valor comum, mais conhecidos como “*common-value auctions*”, o valor atual do item é de conhecimento geral, mas os ofertantes possuem informações diferentes, fato que os levam a realizar diferentes avaliações sobre o item leiloadado. Como exemplo pode-se citar os leilões dos campos de petróleo, objeto principal de nosso estudo, pois o valor, dentre outros fatores, dependerá da quantidade e da qualidade do óleo e caso as empresas participantes dos leilões possuam diferentes informações geológicas sobre a área leiloadada, suas avaliações sobre o valor das mesmas será diferente (KLEMPERER, 2004).

Uma importante diferença entre os leilões de valor privado e os de valor comum é que no leilão de valor comum, ao perceber um sinal de um ofertante concorrente, que está apresentando um alto valor para o item leiloadado, um outro ofertante pode ter sua avaliação influenciada. Tal fato não acontece nos leilões de valor privado, pois cada ofertante dispõe de um critério diferente para avaliar o valor do objeto leiloadado. (KAGEL e LEVIN, 2001)

I.3 - A maldição do vencedor

O conceito da maldição do vencedor teve seu início na contribuição de Capen, Clapp e Campbell (1971). Coincidentemente, também em estudos voltados para a atividade petrolífera, os três engenheiros de petróleo, a serviço de uma companhia americana chamada Atlantic Richfield, reconheceram através de estudos que as companhias de petróleo vinham sofrendo com baixas as taxas de retorno nos anos 1960 e 1970.

Segundo Kagel and Levin (2001), os três engenheiros afirmaram que se tratava de um fenômeno onde os vencedores do leilão ignoravam as consequências da vitória, pois, segundo os mesmos, a vitória em um leilão só é confirmada se as expectativas do vencedor sobre os retornos que serão obtidos forem correspondidas. Ou seja, de nada adianta um participante apresentar a oferta vencedora se este não obtiver os retornos esperados a fim de recuperar o

investimento de sua oferta: ainda que seja o vencedor do leilão, este participante não poderá ser considerado um vencedor, tendo em vista todo o ciclo.

Leilões de campos de exploração de petróleo são, de acordo com Kagel and Levin (2001), leilões de valor comum, pois parte-se do princípio que possuem uma quantidade de petróleo que varia dentro de um intervalo específico. Todavia, a quantidade exata de óleo e o custo da sua extração são extremamente difíceis de serem calculados.

Assim, segundo Weber (1992), cada participante do leilão realiza sua própria avaliação privada e retém para si as estimativas obtidas, de acordo com as informações geológicas que possui e as previsões para o mercado que tem para o futuro. Então, se as estimativas dos diversos participantes são diferentes, o vencedor do leilão será aquele que atribuir o maior valor ao item leilado. Uma vez que a empresa que atribuir o maior valor ao objeto leilado fará uma estimativa de valor acima da média de todas as empresas, existe a possibilidade de superestimar esse valor, dando origem à maldição do vencedor.

Então, diz-se que o vencedor do leilão foi “amaldiçoado”, por isto o nome maldição do vencedor. Segundo Thaler (1992), existem dois motivos para ocorrência do fenômeno. O primeiro ocorre quando o vencedor paga pelo bem leilado um valor acima do valor absoluto desse bem no ato do leilão, assim obtendo um prejuízo imediato. No segundo caso, o prejuízo ocorre posteriormente, quando o ofertante vencedor conclui que o valor do bem adquirido era menor do que o valor esperado, pois não obteve o retorno esperado.

Os dois motivos acima, sugeridos por Thaler (1992) completam as definições de Cox e Issac (1984) que, respectivamente, afirmam que no primeiro caso a maldição do vencedor ocorre quando os vencedores do leilão apresentam lucros extremamente baixos – menores que o custo de oportunidade e, para o segundo caso, escrevem que a maldição do vencedor nada mais é do que a oferta vencedora excedendo o valor esperado *a posteriori* do bem leilado.

Existe ainda, segundo Thaler (1988), uma versão mais suave da maldição do vencedor, que ocorre quando o vencedor não sofre uma perda financeira com o objeto vencido no leilão, mas aufera lucros menores que os esperados e, portanto, fica desapontado com seus resultados.

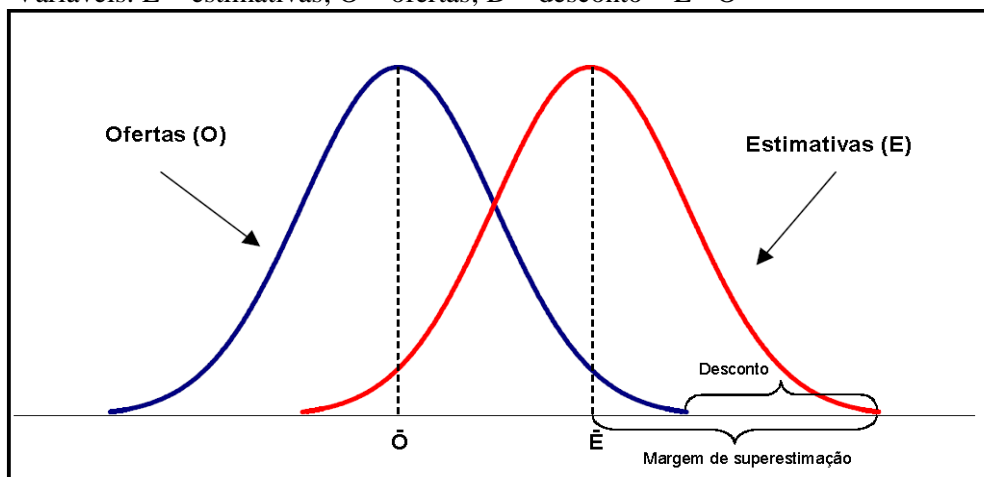
Uma frase que exemplifica muito bem a maldição do vencedor é justamente o título de um importante artigo sobre o tema, qual seja: “Eu venci o leilão, mas não quero pagar o preço” (BAZERMAN e SAMUELSON, 1983, tradução livre)⁸.

Tais autores afirmam que alguns ofertantes irão superestimar o valor do item leilado e outros irão subestimar-lo, de tal forma que a oferta média tende a chegar bem próxima ao valor do item em questão. Assim sendo, o ofertante que mais superestimar o valor do objeto leilado em sua oferta fará o maior lance e, conseqüentemente, será o vencedor do leilão. Ademais, segundo Vanzan (2004), a margem de superestimação do vencedor do leilão (diferença entre sua estimativa e o valor real do item) será frequentemente maior que o desconto por ele realizado ao apresentar sua oferta (diferença entre a sua estimativa e a sua oferta), pois quanto maior o desconto no valor da oferta, maior a possibilidade desta oferta ser ultrapassada por outra com um desconto menor.

Dessa forma, Bazerman e Samuelson (1983) concluem que o vencedor do leilão provavelmente irá adquirir um item que vale substancialmente menos que a sua estimativa de valor realizada anteriormente. As afirmações dos autores serão mais bem compreendidas após demonstração gráfica, conforme se segue na Figura 1.1.

Figura 1.0.1: Ilustração da Maldição do Vencedor

Variáveis: E = estimativas; O = ofertas; D = desconto = E - O



Fonte: Bazerman e Samuelson (1983, p.620)

Analisando a Figura 1.1, pode-se perceber que, conforme afirmado por Bazerman e Samuelson, a estimativa do valor do objeto leilado tem geralmente uma distribuição normal,

⁸ “I won the auction but don’t want the prize”.

assim como a distribuição das ofertas, e sua média é igual, ou próxima à média do item a venda. Além disso, percebe-se que a curva de distribuição das estimativas está deslocada para a direita em relação à curva das ofertas, o que é mostrado como *margem de superestimação* na Figura 1.1.

Isto ocorre porque os ofertantes, que são agentes racionais, têm conhecimento de que geralmente as estimativas apresentam um sobrevalor em relação ao objeto leiloadado. Assim sendo, em uma tentativa de evitar a maldição do vencedor, um determinado valor é subtraído da estimativa do ofertante para a composição de sua oferta, esse valor é indicado como *desconto* na Figura 1.1.

Quando a margem de superestimação de um determinado agente é maior que o desconto realizado pelo mesmo na hora de apresentar a sua oferta para o bem leiloadado, segundo Barzerman e Salmuelson (1983) e Matos (2008), pode-se afirmar que este pagará um valor excessivo pelo item leiloadado, caindo assim na maldição do vencedor.

Uma vez que a existência da maldição do vencedor já é conhecida por muitos participantes nos leilões, principalmente os mais experientes, eles buscam identificar suas causas e os fatores que propiciam sua ocorrência com maior frequência numa tentativa de evita-la.

Capen, Clapp e Campbell (1971) e Kagel e Levin (2001), afirmam que a maldição ocorre muitas vezes quando os participantes do leilão não realizam uma análise minuciosa sobre as consequências que enfrentarão após vencer o leilão. Uma vez que é sabido que o participante que vence o leilão é aquele atribui maior valor ao objeto leiloadado, ele precisa de um maior retorno futuro para corresponder suas expectativas. Assim, frequentemente observam-se vencedores de leilão com baixas taxas de retorno, fazendo com que este retorno seja insuficiente para repor, ao menos, o valor de sua oferta, o que, consequentemente, torna o vencedor do leilão uma vítima da maldição do vencedor.

Semelhantemente, Bazerman e Samuelson (1983) apontam que a ocorrência da maldição do vencedor está associada à falta de informação relevante sobre o real valor do objeto leiloadado capaz de influenciar na definição estratégica dos participantes. Os autores afirmam que quando os participantes percebem que o vencedor do leilão é aquele que superestima o objeto leiloadado, eles têm de fazer uma reavaliação sobre sua estimativa de

preços e de sua estratégia e, portanto reduzem suas ofertas, assim, a não realização de tal revisão estratégica faz com que o vencedor do leilão aumente sua chance de ser amaldiçoado.

Cox and Isaac (1984) argumentam que caso todos os participantes do leilão adotem um comportamento estritamente racional, a maldição do vencedor não ocorrerá, pois ao reconhecerem a possibilidade de serem vítimas deste fenômeno, os participantes revisariam suas estratégias e reduziriam a zero o risco de pagarem pelo bem leilado um valor maior do que o seu valor real.

Por outro lado, Thaller (1988) afirma que essa não é uma tarefa fácil, pois para evitar o fenômeno da maldição do vencedor, os participantes necessitam fazer uma perfeita distinção entre o valor esperado do objeto e o valor necessário para vencer o leilão, no entanto, esta distinção nem sempre é possível, uma vez que antes do leilão os participantes podem não possuir todas as informações necessárias para estimar com precisão o valor do objeto leilado e também para prever as estimativas de preço dos outros participantes.

Assim, pode-se concluir que a informação inadequada acerca do objeto que está sendo leilado impossibilita a sua avaliação exata por parte do participante. Tem-se então, de acordo com Bazerman e Samuelson (1983), o primeiro dos dois fatores que contribuem para aumentar a frequência e a intensidade da maldição do vencedor. Para os autores o grau de incerteza sobre o preço do objeto leilado aumenta a variância das estimativas de valor para o objeto por parte dos participantes e consequentemente permite que o fenômeno em questão ocorra com uma frequência maior, pois com uma variância maior a margem de superestimação do objeto é ampliada (cauda da direita, de acordo com a Figura 1.1) e assim, maior a probabilidade do vencedor possuir uma estimativa com essas características.

Então, segundo Bazerman e Samuelson (1983), jogadores racionais podem apresentar avaliações diferentes sobre os objetos leilados caso possuam informações diferentes sobre o mesmo, o que consequentemente influencia no nível de incerteza que os autores atribuem ao objeto leilado.

Kagel e Levin (2001) afirmam que jogadores racionais com mesma informação podem atribuir valores diferentes aos objetos leilados. Isso pode ocorrer devido à subjetividade das informações, ou seja, quando estas estão sujeitas à análise e à interpretação. Assim, as características de cada jogador assumem um papel importante e passam a influenciar na

avaliação do valor do objeto. Isto é o que a literatura chama de *common prior*, ou seja, quando o conhecimento prévio e as características de um determinado jogador em uma situação de interação estratégica preenchem a lacuna deixada pela subjetividade da informação comum e atribuem uma ou mais probabilidades na avaliação de preço do objeto leilado ou na ocorrência de um determinado evento. (MORRIS, 1995)

Como segundo fator contribuinte para a ocorrência da maldição do vencedor, Bazerman e Samuelson (1983) apontam o número de participantes do leilão. Analogamente, a probabilidade do vencedor do leilão superestimar o valor do objeto leilado aumenta conforme o número de participantes no leilão também aumenta, pois com um número maior de participantes, a quantidade das estimativas de preço acerca do objeto leilado aumentam, assim, também aumenta a variância dessa estimativa, o que se traduz em um aumento na cauda da direita. (ver Figura 1.1).

Seria a princípio possível imaginar que o participante reduziria sua oferta ao saber o número de participantes do leilão e a maior possibilidade da ocorrência da maldição do vencedor, mas Barzerman e Samuelson (1983) afirmam que isso não ocorre por duas razões: primeiro porque o aumento do nível de competitividade devido a um número maior de participantes faz com que o comportamento racional que evitaria a maldição do vencedor seja deixado de lado, tendo em vista as preocupações que surgem com a necessidade do participante derrotar um número maior de adversários; e segundo, logicamente, se o número de participantes é maior, aquele determinado participante com mais vontade de ganhar o leilão aumentará sua oferta para evitar que alguma outra oferta esteja acima da sua, e quanto maior o número de ofertas concorrentes, maior a probabilidade de um participante concorrente apresentar uma proposta maior, sendo assim, este determinado participante fará um acréscimo cada vez maior em sua oferta conforme o número de participantes aumenta.

Assim, pode-se concluir que os dois principais fatores que contribuem para a ocorrência da maldição do vencedor, a incerteza do valor do objeto leilado e o número de participantes do leilão são de fundamental importância para o entendimento desse fenômeno e por isso foram analisados em diversos experimentos e nas rodadas de licitação da ANP, que serão apresentados nos capítulos que se seguem.

CAPÍTULO II – EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS DA TEORIA DOS LEILÕES E MALDIÇÃO DO VENCEDOR

II.1 – Introdução da aplicação da Teoria dos Leilões em casos concretos

O uso da estatística é o principal meio para elaboração de estudos na tentativa de definição de padrões e verificação de premissas. Assim, é possível se fazer uma análise mais detalhada e precisa dos dados apresentados, todavia, os dados necessitam ser confiáveis e para isso devem atentar para uma série de requisitos. A transparência dos dados e o modo como os mesmos foram obtidos é de suma importância para que eles se tornem mais confiáveis para o público, além disso é extremamente importante que todas as características do leilão sejam claras, bem detalhados e definidas, para que possam ser corretamente compreendidas.

Devido a estes motivos, Kagel e Levin (1986) argumentam que ainda que exista um número bastante elevado de teses que afirmem a existência, e até mesmo uma grande incidência da maldição do vencedor, estas afirmações requerem uma análise extremamente detalhada, e ainda assim a ocorrência deste fenômeno é dificilmente sustentada, devido a dificuldades de interpretação e à falta de confiabilidade dos dados que estão sendo estudados.

Por exemplo, Hendricks, Porter e Boudreau (1987) analisaram leilões de arrendamento de campos de petróleo realizados com sete ou mais participantes, porém, naquela época a maioria dos blocos leiloados recebia seis ou menos ofertas, o que torna o espaço amostral da pesquisa bem reduzido.

Kagel e Levin (2001) atentam para a possibilidade de as empresas esperarem a presença de um número menor ou igual a seis participantes em todos os leilões, assim, nos leilões com mais de seis participantes, ao errarem suas previsões quanto ao número de participantes, o nível das ofertas era diretamente impactado, causando uma variação que não poderia ter sido prevista no estudo.

Com relação à confiança que os dados apresentados transmitem, é extremamente importante que estes apresentem a maior riqueza possível, com detalhes e especificações. Kagel e Roth (1997) dizem que muitas vezes os dados não são confiáveis exatamente por serem incompletos.

Assim, quando não há um detalhamento muito grande sobre os dados apresentados, eles tendem a deixar a desejar quanto à confiança que transmitem e, segundo Kagel e Levin (1986), essa é a razão para que não recebam o tratamento estatístico adequado. Kagel e Roth (1997) fazem uma importante ressalva ao destacarem que, em muitos casos, o real valor do item leilado ainda é desconhecido muitos anos depois da realização do leilão, como acontece geralmente nos leilões de arrendamento de campos de exploração de petróleo e gás natural.

II.2 – Exemplos da maldição do vencedor em casos concretos

Lawrence Friedman (1962) admitiu que o vencedor de uma licitação de campo de petróleo tende a ser o ofertante que mais superestimar o valor de suas reservas e desta forma, ofertantes vitoriosos talvez não sejam tão vitoriosos assim. O autor afirma ainda que estudos sobre as taxas de retorno na indústria petrolífera reforçam essa afirmação e que simulando o ‘jogo do leilão’, o participante pode melhorar o conhecimento e assim diminuir as chances de realizar investimentos que gerem prejuízos.

Diversos estudos foram feitos a fim de se determinar a presença da maldição do vencedor nos mais variados campos industriais. Sejam estudos acadêmicos ou até mesmo encomendados por companhias privadas visando a diminuir seus custos e auferir maiores taxas de retorno, eles contribuem para a difusão do conhecimento deste fenômeno cada vez mais presente nos principais e mais competitivos leilões.

Estudando o lucro das editoras de livros, por exemplo, Dessauer (1891) verificou que muitas delas apresentavam significativas perdas. Ao investigar o motivo dos balanços financeiros negativos, o autor percebeu que o principal custo teria sido aquele onde se adquiriu o direito de publicar a obra, ou seja, junto ao autor. Porém, muitas vezes esse direito

era obtido através de um leilão, onde o autor vendia o direito de publicação da sua obra para a editora que apresentasse a maior oferta.

Acontece que em casos de fracassos nas vendas, as editoras não conseguiam o retorno esperado e assim não cobriam os investimentos feitos no leilão. Nesse caso, verifica-se claramente a presença de maldição do vencedor, onde a editora vitoriosa apresenta lucro insuficiente para cobrir os gastos do leilão confirmando, assim ter pago no item leiloadado mais do que o real valor do bem.

Evidências da maldição do vencedor também foram encontradas nas aquisições corporativas. Dados apresentados por Richard Roll (1986) mostram que os compradores de ações das chamadas empresas-alvo de aquisição não obtinham lucros, ou realizavam lucros bem pequenos, enquanto aqueles que já possuíam as ações desta empresa auferiam ganhos expressivos.

O próprio Roll (1986) citou como motivo a ineficiência do mercado, ainda que temporária, pois, tendo suposto que as empresas compradoras apresentavam ofertas com valor acima do valor de mercado das empresas-alvo, caso contrário a proposta não seria aceita, Roll (1986) analisou os preços das ações de ambas as partes, empresas compradoras e empresas-alvo, em um período próximo ao do fechamento do negócio e observou que sua suposição estava correta. Concluiu que as empresas podem eventualmente errar em suas projeções, não obtendo os lucros esperados e conseqüentemente incorrendo na maldição do vencedor.

No campo petrolífero, diversos estudos foram realizados, sendo o primeiro deles por Capen, Clapp e Campbell (1971). Após a revelação de que as empresas de petróleo estavam apresentando lucros menores do que os esperados, os autores reuniram dados e afirmaram que as ofertas vencedoras eram, em geral, muito maiores que as demais ofertas. Os autores citam, por exemplo, que a situação mais frequente era a oferta vencedora ser pelo menos cinco vezes maior que a menor oferta, porém havia casos onde a oferta vencedora era cem vezes maior do que a oferta mais baixa. Além disso, a razão entre a maior oferta e a segunda maior oferta era maior que quatro em 26% dos casos, e maior que dois em 77%.

Claramente os autores chamavam atenção para uma supervalorização do item leiloadado por parte das empresas vencedoras e até mesmo para um comportamento irracional, o que não condiz com as premissas necessárias para o estudo da teoria dos leilões, porém, tal premissa é

apenas intuitiva, por mais óbvio que pareça. Já Thaler (1988), estudando os dados acima, afirmou que apesar de não provar que os vencedores do leilão agiram de maneira irracional, tais dados mostram um cenário propício à presença da maldição do vencedor.

Se na época dos estudos de Capen, Clapp e Campbell (1971) os dados não eram tão completos, não se pode dizer o mesmo do estudo de Mead, Moseidjord e Sorensen (1983). Os autores analisaram os lucros de 1.223 contratos de arrendamento de área para exploração e produção de petróleo no Golfo do México. Os dados apresentados pelos autores mostraram que em surpreendentes 62% dos casos as empresas de petróleo não obtiveram receita alguma para abater os custos com as atividades exploratórias. Além dessas, 16% das empresas obtiveram prejuízos, apesar de conseguirem obter alguma receita, embora insuficiente para cobrir os custos. Assim, apenas 22% das empresas obtiveram lucro nas suas atividades.

Argumenta-se ainda que naquele tempo a tecnologia não seria tão avançada como atualmente, mas as empresas tinham esse conhecimento e fizeram suas ofertas baseadas nas informações que possuíam naquele momento, baseadas na incerteza do valor do objeto leilado e aceitando os riscos a que estavam expostas. Assim, sobre estes dados, Thaler (1988) afirma que, mais uma vez, observa-se a presença da maldição do vencedor em leilões de arrendamento de campos petrolíferos, uma vez que os lucros obtidos, foram bastante inferiores aqueles que foram anteriormente previstos pelas empresas participantes dos leilões no momento em que apresentaram suas ofertas.

Hendricks, Porter e Boudreau (1987) realizaram um estudo um pouco diferente, porém bastante interessante. Com suposições diferentes dos estudos anteriores e resultados distintos dos encontrados em Mead, Moseidjord e Sorensen (1983), os autores calcularam uma constante (α) pela qual as ofertas das empresas vencedoras deveriam ser multiplicadas para que seus lucros fossem maximizados, uma vez que as outras ofertas se mantivessem constantes.

Com uma amostragem de 18 empresas ou consórcios vencedores, chegou-se a conclusão de que a constante α foi menor do que 1 em 12 dos 18 casos, ou seja, em 66,6% dos casos as empresas vencedoras poderiam ter auferido lucros maiores se baixassem suas ofertas, pois ainda assim saíam vitoriosas nos leilões. Além disso, a mediana da constante α foi igual a 0,68, mostrando claramente que as ofertas realizadas pelas empresas vencedoras

não correspondem à oferta maximizadora de lucro e, sendo a empresa ofertante um agente racional, a explicação para a oferta não corresponder à melhor oferta possível é a ocorrência da maldição do vencedor. Assim, Thaler (1988) afirma que os números mostram que os participantes do leilão apresentaram falhas na hora de avaliar o objeto leilado ou na antecipação do efeito da maldição do vencedor.

Assim sendo, nos dois itens seguintes do presente capítulo serão apresentadas as experiências de Bazerman and Samuelson (1983) e de Kagel e Levin (2001). Tais trabalhos foram escolhidos por apresentarem estudos e resultados sobre leilões selados de primeiro preço, com grande número de participantes e incerteza sobre o real valor do objeto leilado, características semelhantes às encontradas nos leilões de petróleo no Brasil.

II.3– A experiência de Bazerman e Salmuelson (1983)

O primeiro experimento que visou a demonstrar a ocorrência da maldição do vencedor foi realizado por Bazerman and Samuelson (1983). Os autores reuniram 419 estudantes da universidade de Boston e escolheram o leilão selado de primeiro preço para análise. O objetivo do experimento era colher dados que poderiam enriquecer as pesquisas dos autores sobre a influência da incerteza do valor do objeto leilado no processo decisório e na teoria dos leilões.

As premissas a serem verificadas pelos autores eram:

- I. O vencedor de um leilão fechado com um grande nível de incerteza sobre o valor do objeto leilado, geralmente, irá pagar mais pelo bem do que o seu real valor;
- II. O aumento do nível de incerteza sobre o objeto leilado acarreta em um aumento na variação das ofertas sobre este objeto;
- III. Ofertas individuais dependem única e exclusivamente das estimativas de valores, sem ter qualquer relação com a incerteza sobre o valor do objeto, ou com o número de participantes no leilão; e
- IV. A probabilidade e a incidência da maldição do vencedor apresentam uma relação diretamente proporcional ao nível de incerteza do valor do objeto leilado e ao número de participantes do leilão.

Assim, visando a testar as premissas que diziam respeito a incerteza do valor do objeto, foram leiloados potes que continham:

1. 800 moedas de um centavo (item com o menor nível de incerteza);
2. 160 moedas de cinco centavos;
3. 400 cliques pequenos de papel que valiam dois centavos cada; ou
4. 200 cliques grandes de papel que valiam quatro centavos cada (item com o maior nível de incerteza).

Nota-se que cada jarro foi preenchido com uma quantidade diferente de objetos, porém todos os potes apresentavam um valor de \$8,00.

Visando a testar as hipóteses (3) e (4), que também necessitam de verificação quanto ao número de participantes do leilão, foram realizados 48 leilões com grupos que variaram de 4 a 26 ofertantes.

No experimento em questão, os estudantes seriam os ofertantes e além de apresentarem suas ofertas sem conhecer o real valor do bem leiloadado, eles deveriam fornecer suas estimativas para os valores dos potes com um intervalo de confiança de 90%. O vencedor do leilão seria o estudante que apresentasse a maior oferta pelo jarro em questão e como premiação receberia a diferença entre o valor contido no pote, \$8,00 e o valor da sua oferta. Por exemplo, se um participante vencesse o leilão com uma oferta de \$7,00, ele receberia \$1,00 de recompensa, e assim teria lucro de \$1,00. Entretanto, caso a oferta vencedora fosse maior que o valor do jarro, o ofertante deveria pagar a diferença para o leiloeiro. Por exemplo, se a oferta vencedora fosse de \$9,50, o ofertante deveria pagar \$1,50 e assim, teria um prejuízo nesse mesmo valor.

O primeiro dado encontrado pelos autores foi a estimativa média para os jarros leiloados, no valor de \$5,13, ou seja, \$2,87 abaixo do real valor do objeto. Barzerman e Salmuelson atribuem essa subestimação de valor às características desse experimento específico e assumem que esse dado não apresenta um viés generalizado de estimção. Já Kagel e Levin (2001) atentam para o fato de que a subestimação dos valores dos itens leiloados e a aversão ao risco contribuem para a redução da probabilidade de ocorrência da maldição do vencedor.

Porém, foi notado o fato de que as ofertas vencedoras apresentavam grande correlação com as maiores estimativas, o que serviu de base para evidenciar o problema da seleção adversa, apresentado por Kagel e Levin (2001), onde o participante somente obtém êxito no leilão se tiver uma das maiores estimativas de valor para o objeto leilado.

Apesar da subestimação, dentre as ofertas vencedoras foram observadas apenas 12 ofertas abaixo de \$7,00 e 10 ofertas entre \$7,00 e \$8,00, o que mostra que apenas em 22 dos 48 leilões, ou seja, em aproximadamente 46% dos casos, os participantes obtiveram lucros, ou apenas não tiveram prejuízos. Das 26 ofertas vencedoras que geraram perdas, aproximadamente 54% do total, 3 delas estavam entre \$8,00 e \$9,00 e 23 delas foram acima de \$9,00.

Assim, foi observado que a oferta média vencedora nos 48 leilões foi de \$10,01, ou seja, em média, os vencedores tiveram um prejuízo de \$2,01. Nota-se, portanto, que mesmo em um cenário de subestimação dos itens leiloados, houve uma grande ocorrência da maldição do vencedor. E esta ocorrência seria ainda maior se as médias das estimativas dos estudantes (\$5,13) estivessem corretas e fossem de fato o valor do objeto, pois assim, o prejuízo médio seria de \$4,88.

Verifica-se, portanto, a confirmação da premissa I, pois em 54% dos casos os vencedores do leilão pagaram pelo objeto um valor maior do que o valor real do mesmo.

Quanto à incerteza do valor do objeto leilado, os autores verificaram que o pote com o maior nível de incerteza apresentou maior estimativa. Os potes compostos por 200 cliques grandes no valor de 4 centavos cada (pote 3) obtiveram uma estimativa média de valor de \$6,58. Os potes com cliques pequenos no valor de 2 centavos cada (pote 4) obtiveram uma estimativa média de \$5,20. Por outro lado, aqueles com moedas de um centavo (pote 2) apresentaram \$5,40 como estimativa média e os que continham moedas de 5 centavos (pote 1) tiveram uma estimativa média de \$6,02.


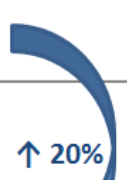
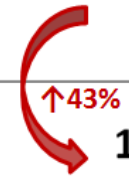
Para confirmação das hipóteses II e III, os autores utilizaram testes estatísticos com equações de regressão⁹ e de acordo com o desvio padrão dos lances em cada leilão, concluíram que nem o aumento do nível de incerteza nem a variação do número de participantes do leilão

⁹ Ver **BAZERMAN**, Max H.; **SAMUELSON**, William F. I won the auction but don't want the prize. **Journal of Conflict Resolution**, v. 27, n. 4, p. 628-629, 1983;

afetam significativamente o valor da oferta média, que foi igual a 41% da estimativa média. No entanto, a variação verificada nas ofertas individuais devido à incerteza do valor do objeto leiloado mostra que a hipótese II estava correta.

Quanto à premissa IV, ao observar-se a Figura 2.1, construída com base nas informações retiradas do texto de Bazerman e Samuelson¹⁰, pode-se concluir que tanto o aumento do nível de incerteza do objeto leiloado, quanto o aumento no número de participantes do leilão estão diretamente correlacionados ao aumento do valor da oferta vencedora nesse leilão.

Figura 2.1: Influências no valor da oferta vencedora

Nível de incerteza	Número de Participantes	Média das Ofertas Vencedoras
5,8	15	10
 7	 15	 14,3
5,8	18	10,5

Fonte: Bazerman e Samuelson (1983). Elaboração própria

No entanto, notamos que o efeito exercido pelo aumento no nível de incerteza na oferta vencedora é maior do que aquele exercido pelo aumento no número de participantes do leilão. Pois para um aumento de aproximadamente 20% em ambos os fatores, o nível de incerteza impactou em 43% o valor da oferta vencedora, já o número de participantes no leilão impactou em apenas 5%. Ainda assim, parece evidente a ligação desses fatores com o aumento incidência da maldição do vencedor, visto que o valor do item leiloado era de \$8,00, logo em todos os casos acima, verifica-se a presença do fenômeno, e, conseqüentemente, o aumento do prejuízo dos vencedores.

Uma vez que os resultados foram apresentados e mostraram as evidências da maldição do vencedor nos estudos de laboratório, os experimentos de Bazerman e Samuelson (1983)

¹⁰ Ver **BAZERMAN**, Max H.; **SAMUELSON**, William F. I won the auction but don't want the prize. **Journal of Conflict Resolution**, v. 27, n. 4, p. 630, 1983

também foram alvos de críticas. Os próprios autores reconheceram, por exemplo, que as estimativas tendiam a se inflar na medida em que os participantes apenas detinham informações do que estava contido dentro de cada jarra, fato que também contribuiria para um pequeno aumento das ofertas vencedoras.

Kagel e Levin (2001) atentaram para o fato de que os participantes eram inexperientes, sem terem participado de leilões anteriores, e não obtiveram *feedbacks* sobre suas estimativas e ofertas, o que corrobora com a tese de que os altos valores vencedores dos leilões observados podem ser atribuídos a erros decorrentes da falta de experiência dos estudantes.

Portanto, segundo Kagel e Levin (2001), pode-se ter alguma dúvida quanto à real intensidade da maldição do vencedor nos experimentos de Bazerman e Samuelson (1983), todavia, a existência da mesma no experimento não chegou a ser questionada, e sendo assim, visando o aperfeiçoamento dos experimentos, os próprios Kagel e Levin (2001) realizaram pesquisas que serão vistas na sequência desse trabalho.

II.4 – A experiência de Kagel e Levin (2001)

John Kagel e Dan Levin reconhecem que o fenômeno da maldição do vencedor é facilmente identificado nos experimentos de Bazerman e Samuelson, no entanto, os autores ainda possuem algumas desconfiças e visando a dar maior credibilidade ao modelo experimental realizado anteriormente, desenvolveram um novo experimento na *Ohio State University*, e publicaram o trabalho em outubro de 2001¹¹.

Assim, um novo aspecto foi incorporado à experiência. Agora, os participantes recebem um crédito inicial e ao fim de cada leilão, o vencedor é debitado ou creditado pela diferença do real valor do objeto da sua oferta. Aqueles com saldo negativo ou igual a zero eram impedidos de participar dos próximos leilões. Essa medida visava a incluir um grau de maior responsabilidade nos participantes, fazendo com que as ofertas se tornassem mais realistas, devido a possibilidade de falência, o que cumpria o objetivo de evitar propostas irreais muito acima do valor do objeto.

¹¹ Ver KAGEL, John H.; LEVIN, Dan. **Common Value Auctions and the Winner's Curse: Lessons from the Economics Laboratory**. Working Paper, Ohio State University, 2001.

Os objetos leiloados eram fictícios, assim, visando controlar a incerteza quanto a estimativa de valor do objeto, os autores atribuíam os seguintes parâmetros:

- I. (V_H) e (V_L) – Respectivamente, limites máximo e mínimo dos valores dos objetos leiloados;
- II. (V) – valor real do objeto, escolhido de maneira aleatória em uma distribuição uniforme (V_L) e (V_H) ;
- III. (S_i) – Informação privada recebida por cada participante, contendo um sinal sobre o real valor do objeto, escolhido aleatoriamente em uma distribuição uniforme no intervalo $[V - p, V + p]$, onde p é conhecido.

Obviamente, os participantes não conheciam V , porém, lhes eram fornecidos os limites V_H e V_L , e o parâmetro p e a informação privada S_i . Assim, segundo os autores, dentro deste desenho experimental, o valor mínimo esperado para a oferta de um determinado item era $\max(S_i - p, V_L)$ e o valor máximo esperado para essa oferta era de $\min(S_i + p, V_H)$.

Para facilitar a explicação acima, observa-se o seguinte exemplo:

- I. Suponhamos $V_L = 20$ e $V_H = 30$, então, pode-se concluir que V estará contido no intervalo $[20, 30]$, que é conhecido dos participantes;
- II. Suponhamos $p = 4$ e $S_i = 27$, então pode-se concluir que estimativa de valor dos participantes, de acordo com o sinal privado e o parâmetro que receberam, estará no intervalo $[27 - 4, 27 + 4] = [23, 31]$;
- III. Dessa forma, os participantes obtinham dois intervalos para o real valor do objeto e para sua oferta, que eram: $[V_L, V_H] = [20, 30]$ e $[S_i - p, S_i + p] = [23, 31]$;
- IV. Assim, fazendo a intersecção dos intervalos, tem-se para limite inferior o $\max[S_i - p, V_L] = \max[23, 20] = 23$ e, analogamente, para o limite superior tem-se $\min[S_i + p, V_H] = \min[31, 30] = 30$;
- V. Então, conclui-se que a estimativa dos participantes, de acordo com o sinal privado que cada um recebeu, se encontra localizada dentro do intervalo $[23, 30]$.
- VI. Suponhamos agora que $V=26$. Assim, um participante que faz uma oferta vitoriosa no valor de \$28, tem um prejuízo de \$2 e sofre um débito de igual valor no seu saldo, da mesma forma que um participante que faz uma oferta vitoriosa de \$23, recebe um crédito de \$3 em sua conta.

Vale destacar que, apesar de V_L , V_H e p serem dados comuns divulgados a todos os participantes, um participante não conhecia o sinal privado (S_i) que os outros recebiam.

Assim, o intervalo $[\max[S_i - p, V_L], \min[S_i + p, V_H]]$ era de conhecimento apenas de cada participante individualmente, e variava de acordo com o valor de S_i recebido por cada um.

Como uma das críticas ao experimento de Bazerman e Samuelson (1983) dizia respeito à falta de experiência dos participantes, Kagel e Levin (2001) realizaram diversos treinamentos antes do experimentos. Assim, antes de poderem ser debitados de suas contas iniciais, os estudantes tiveram a oportunidade de treinarem sem ter os valores das possíveis perdas retirados do seu saldo.

Outro ponto interessante que contribuiu para o aumento de maturidade dos participantes foi o fato de que *feedbacks* eram recebidos após cada leilão, não só do real valor do objeto era divulgado, as demais ofertas (incluindo a vencedora), os sinais privados de cada jogador e o resultado da conta do vencedor de cada leilão. Tal fato permitia que, a cada novo leilão, os participantes ficassem mais experientes, pois podiam aprender com seus erros, além de adquirirem conhecimento sobre o comportamento dos seus adversários.

Os autores realizaram uma série de leilões de diferentes tipos, como leilões selados de primeiro e segundo preço e os tradicionais leilões ascendentes, também conhecidos como leilão inglês. Assim, puderam realizar um estudo completo da influência da incerteza do valor do bem leilado, da inexperiência dos participantes e do número de participantes na ocorrência da maldição do vencedor.

Vanzan (2004), comparou o modelo experimental desenvolvido por Kagel e Levin (2001) com o modelo RNNE¹². O RNNE é um modelo que não prevê a ocorrência da maldição do vencedor, devido à aversão ao risco dos participantes, visto que nesse modelo todos eles são agentes racionais. Assim, no RNNE, o equilíbrio é atingido quando todos os participantes definem suas escolhas ótimas, ou seja, suas melhores ofertas, e não estão dispostos a trocarem em hipótese alguma, nem mesmo se vierem a conhecer as ofertas dos outros participantes.

Kagel e Levin (1986) atentam para o fato de que uma vez que o RNNE é tido como o modelo base para formulação de um experimento, seus princípios sugerem que a tendência é a de que o vencedor do leilão seja aquele participante que receber o maior sinal privado sobre a

¹² Em inglês, *Risk-Neutral Nash Equilibrium*.

expectativa de valor do item leilado, visto que não há ocorrência da maldição do vencedor, devido ao comportamento avesso ao risco dos participantes.

Os leilões realizados com participantes inexperientes apresentaram um índice maior de maldição do vencedor. Nesses leilões cerca de 40% dos participantes decretaram falência e a perda média foi de \$2,57 por leilão, e apenas em 17% dos casos foram obtidos lucros. Para Kagel e Levin (2001), como houve alguns leilões de treinamento e os participantes receberam *feedbacks* constantes, não se pode creditar todo o resultado à inexperiência dos participantes. Outro dado interessante foi de que 52% de todas as ofertas e 82% das ofertas vencedoras estavam acima do valor esperado do objeto, condicionado ao sinal privado recebido por cada participante. Assim, nota-se que para este tipo de experimento, o RNNE não se verificou como modelo adotado pelos participantes, até porque este modelo previa um lucro médio de \$1,90 por leilão.

Já para participantes com um certo nível de experiência, foi possível verificar a variável que diz respeito ao número de participantes por leilão. Os resultados desse experimento apontaram lucro, alinhado com as previsões do RNNE, em 65% dos casos para leilões com até 4 participantes. Porém, nos exercícios com 6 ou 7 participantes houve um prejuízo médio de \$0,88 por leilão, onde o RNNE previa um lucro médio de \$4,68.

Tais resultados mostram que com mais experiência os participantes estão menos sujeitos a serem vítimas da maldição do vencedor, pois quanto maior a experiência do grupo, menor o prejuízo médio e, ainda que distante, mais próximo o resultado do previsto no RNNE, modelo este que não prevê a ocorrência da maldição do vencedor.

Kagel e Levin (2001) afirmam então que, de uma maneira geral, mantendo as outras características, o índice de ocorrência da maldição do vencedor diminuiu à medida que grupos mais experientes eram postos a prova. Analogamente, Cox, Dinkin e Swarthout (2001) afirmaram que, basicamente, a maldição do vencedor é mais perigosa para grupos menos experientes, porém, ao passo que o número de participantes do leilão cresce, aumenta a experiência requerida ao participante para que este consiga agir de forma avessa ao fenômeno.

Assim, quanto ao número de participantes, observa-se a sua influência na ocorrência do fenômeno, visto que, para grupos de mesma experiência, o índice de ocorrência da maldição do vencedor foi maior em grupos maiores. Nos leilões com até 4 participantes, em

17,3% dos casos a oferta vencedora extrapolou o valor esperado do objeto, condicionado ao sinal privado recebido por cada participante. Assim, Kagel e Levin (2001) atentam que maiores ofertas ocorreram, atreladas a um mesmo sinal privado, apenas porque o número de participantes no leilão aumentou.

Outro fator muito importante a ser analisado é a assimetria de informação e para analisar este fator, Kagel e Levin realizaram leilões selados e leilões ascendentes (leilão inglês de primeiro preço) com assimetria de informação entre os competidores e, comparando os resultados, pode-se auferir a maior incidência da maldição do vencedor nos leilões fechados.

Ao escolher aleatoriamente um participante para receber informação privilegiada¹³, que é um sinal privado igual ao valor do objeto, Kagel e Levin diferenciaram esse participante dos demais, uma vez que este possuía uma informação mais exata do valor do objeto. O comportamento desse participante em especial foi analisado em leilões com 4 e 7 participantes, tendo concorrentes com diferentes níveis de experiência.

Os participantes sem informação privilegiada¹⁴ tiveram prejuízos de \$1,68 e \$3,68 respectivamente para leilões com grupos de 4 e 7 participantes. Porém, em 47% do total de casos, sejam para *insiders* ou *outsiders* foi observada a maldição do vencedor. Assim, os autores não chegaram a um resultado significativo sobre a diferença de comportamento para participantes com diferentes tipos de informação. De concreto, apenas os resultados financeiros médios negativos quando os participantes sem informação privilegiada obtinham êxito no leilão.

Já para experiências com participantes considerados mais experientes, Kagel e Levin (2001), afirmam que mesmo com uma drástica redução da taxa de falência, uma vez que esses indivíduos aprenderam, através de feedbacks constantes, a evitar os efeitos da maldição do vencedor, o modelo RNNE falhou em prever mais da metade dos resultados.

Porém, como todos experimentos, o trabalhos de Kagel e Levin (2001) se sujeitaram às mais diversas críticas. O anterior trabalho de Hansen e Lott (1991), por exemplo, apontou para o fato de que em um leilão real, os participantes não poderiam acumular resultados negativos, pois ao terem seu balanço financeiro zerado, estes automaticamente deixariam o

¹³ Na literatura em inglês esse participante é conhecido como *insider*.

¹⁴ Conhecido como *outsider* na literatura em inglês.

leilão. É o princípio da “responsabilidade limitada”, que afirma que uma vez que o participante do experimento não arca com os custos de seu prejuízo, o mesmo pode não sentir o peso da responsabilidade dessa perda no momento de realizar suas ofertas e assim aumentar o valor das mesmas de maneira irresponsável. Os autores afirmam que esse fato contribuiu para o inchaço do número de observações de vítimas do fenômeno da maldição do vencedor.

Hansen e Lott (1991) afirmaram ainda que altas ofertas podem ser decorrentes da falta de responsabilidade e não evidência da maldição do vencedor, uma vez que quando um participante do leilão possui um saldo quase zerado, este não tem praticamente nada a perder e realiza ofertas mais altas, numa tentativa desesperada de ganhar o leilão, que é o único meio de auferir lucro e sair da má situação financeira, e assim, o participante desesperado aumenta ainda mais o seu prejuízo. Kagel e Levin (2001) concordaram e afirmaram que a probabilidade de um participante ganhar o leilão é diretamente proporcional ao valor da oferta apresentada por este participante.

O fenômeno da maldição do vencedor também foi identificado em outras experiências onde o princípio da responsabilidade limitada não pode ser usado como motivo para altas ofertas, como o de Lind e Plott (1991). Assim, Kagel e Levin (2001) afirmaram que para que o argumento da responsabilidade limitada perca sua força, basta que a o saldo do balanço financeiro seja apenas uma pequena fração da perda máxima possível. Além disso, Cox, Dinkin e Smith (1998) encontraram evidências de que o princípio da responsabilidade limitada não serve como uma explicação plausível para a elevação do valor das ofertas.

Mesmo com as críticas e discussões, não se pode negar a que os experimentos de Kagel e Levin (2001) foram de suma importância para o aperfeiçoamento da teoria dos leilões e para o estudo da maldição do vencedor, servindo de inspiração e de base para a criação de outras experiências e enriquecendo a bibliografia existente sobre o assunto.

CAPÍTULO III – ESTUDO DE CASO: A MALDIÇÃO DO VENCEDOR NAS RODADAS DE LICITAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL NO BRASIL

III.1 – O histórico das rodadas de licitação de Petróleo e Gás Natural no Brasil

A atividade petrolífera em território brasileiro foi por décadas monopolizada pela Petrobras, empresa estatal que detinha o direito exclusivo de explorar e produzir petróleo e seus derivados em toda a extensão do território brasileiro, incluindo suas águas territoriais. Porém, na década de 1990, esse monopólio foi quebrado e outras companhias passaram a ter o direito de adquirir licenças para tal exploração.

Assim, a lei nº 9478/97 entrou em vigor em agosto de 1997 e estabeleceu um novo marco regulatório sobre a política energética nacional, visando a controlar as atividades relativas a exploração, produção e comercialização do petróleo em território nacional. A lei que ficou conhecida como Lei do Petróleo também criou o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

A abertura desse mercado se justificou pelo imenso potencial geológico descoberto nas bacias sedimentares brasileiras. Assim, não era viável um desenvolvimento no ritmo desejado do mercado petrolífero nacional com apenas uma empresa, era necessário investimento privado, que em conjunto com a experiência da Petrobras nas bacias brasileiras, poderia render mais ao país.

Coube à recém criada ANP a gerência e alocação das bacias sedimentares brasileiras, e, antes mesmo de conceder a possibilidade de outras empresas adquirirem licenças de exploração, em 1998, a agência concedeu à Petrobras o direito de exploração de aproximadamente 7% do território composto por estas bacias. De acordo com o site <www.brasil-rounds.com.br>, pertencente a ANP, a *cessão onerosa*, ou *rodada zero*, concedeu 397 blocos à Petrobras, sendo 115 em exploração, 51 em desenvolvimento e outros 62 já em produção.

As outras empresas, inclusive as estrangeiras puderam adquirir o direito de explorar blocos em territórios brasileiros através de rodadas de licitação, que nada mais são do que o nome dado ao conjunto de leilões realizados para conceder direitos de arrendamento de áreas de exploração e produção de petróleo.

De acordo com o site <www.brasil-rounds.com.br>, até o momento foram realizados 13 rodadas de licitação, sendo 10 delas, uma por ano, de 1999 até 2008. Após um período de 5 anos sem rodadas de licitação, a ANP realizou 3 rodadas no ano de 2013, incluindo uma rodada específica para áreas localizadas em terra¹⁵ e a rodada do pré-sal, que incluía apenas um leilão, o do campo de Libra, com uma gigantesca reserva de óleo recuperável. Nota-se que, mesmo cancelada a rodada 8 (2008), devido a uma liminar judicial, esta continua sendo contabilizada, uma vez que até o momento da apresentação da liminar, parte dos blocos oferecidos foram já havia sido arrematada¹⁶. A Tabela 3.1 apresenta a variação do número de empresas participantes e do número de blocos ofertados nos leilões de petróleo e gás natural no Brasil.

Tabela 3.1: Histórico das Rodadas de Licitação no Brasil

Ano	Rodada	Blocos			Empresas		
		Ofertados	Arrematados	% (Arrematados / Ofertados)	Habilitadas **	Ofertantes	Vencedoras
1999	1	27	12	44%	38	14	11
2000	2	23	21	91%	44	27	16
2001	3	53	34	64%	42	26	22
2002	4	54	21	39%	29	17	14
2003	5	908	101	11%	12	6	6
2004	6	913	154	17%	24	21	19
2005	7	1134	251	22%	44	32	30
2006	8	58	38	66%	43	27	23
2007	9	271	117	43%	61	42	36
2008	10	130	54	42%	40	23	10
2013	11	289	140	48%	64	39	30
2013	12	240	72	30%	24	12	12
2013	Pré Sal *	1	1	100%	11	5	5
Total		4101	1016	25%			

Fonte: www.brasil-rounds.gov.br. Elaboração própria

*Na rodada do pré-sal, 5 empresas apresentaram uma única oferta em conjunto e ganharam o leilão com a oferta mínima apresentada, pois não houveram ofertas concorrentes.

**Considera-se Habilitada a empresa que cumpriu todos os pré-requisitos para apresentação da oferta.

¹⁵ Os blocos localizados no mar são conhecidos como *offshore*, já os blocos em terra são conhecidos como *onshore* e devido ao menor custo de exploração, a rodada 12 visou atrair empresas de pequeno e médio porte.

¹⁶ Devido ao cancelamento, o número de blocos leiloados na rodada 8 foi menor que nas rodadas anteriores e a arrecadação crescente que veio sendo observada desde a rodada 6, foi interrompida.

Ao observar a tabela acima é possível melhor compreender a expansão da atividade petrolífera no país, fato que levou a ANP a estar sempre se atualizando, tentando adequar as características do leilão com as demandas do governo brasileiro, porém, ao mesmo tempo, mantendo a atratividade para as companhias privadas.

III.2 - Particularidades do leilão da ANP e suas implicações

Nos leilões da ANP as ofertas são compostas por 3 itens, que são:

- I) Bônus de assinatura: prêmio em dinheiro oferecido pelo bloco leilado;
- II) Programa Exploratório Mínimo (PEM): programa de investimentos do ofertante para explorar a área do bloco arrematado¹⁷; e
- III) Porcentagem de conteúdo local: compromisso em adquirir bens e serviços na indústria nacional¹⁸.

Após algumas variações, chegou-se a um padrão que vem sendo mantido nas últimas rodadas, onde o bônus de assinatura e o PEM representam, cada um, 40%, da composição das ofertas e a porcentagem de conteúdo local tem um peso de 20%. Nos leilões da ANP, as ofertas são calculadas com base na maior pontuação para cada componente da oferta. Assim, um participante que oferece o maior bônus de assinatura recebe nota 40 nesse item (nota máxima = $100 \times 40\%$) e as outras ofertas receberão uma nota diretamente proporcional a esta maior nota. Analogamente, são calculadas as notas para os demais componentes da oferta e as notas de cada participante são somadas. O vencedor do leilão é o participante com a maior soma.

As empresas podem apresentar ofertas sozinhas ou em consórcios que devem ser firmados antes da data do leilão. Na apresentação das ofertas, ainda existe a preocupação com os gastos futuros, como os *royalties* que deverão ser pagos ao governo, que sempre variam de acordo com a produção de petróleo ou gás natural do bloco. Vale ressaltar que não é possível realizar uma oferta para um conjunto de blocos, assim, para cada bloco que uma determinada empresa tiver interesse, deverá ser apresentada uma oferta separadamente.

¹⁷ O PEM é composto de atividades que permitirão enriquecer a base de dados geológicos sobre aquela área específica, como por exemplo análises sísmicas e número de poços perfurados. O PEM, que tem um valor mínimo previsto no edital do leilão, representa a necessidade de um custo futuro para o ofertante e para fins de pontuação, é convertido em Unidades de Trabalho.

¹⁸ Visando a desenvolver a indústria nacional, existe um percentual mínimo de Conteúdo Local que deve ser ofertado para que a oferta seja válida.

Na primeira rodada do pré-sal, realizada em 2013, foi testado o novo modelo de partilha de produção. Nesse modelo, as companhias, obrigatoriamente em consórcio com a Petrobrás¹⁹, pagam um bônus de assinatura pré-determinado e o vencedor é aquele consórcio²⁰ que oferecer um maior percentual de óleo para a União, ou seja, aquele que abrir mão de maior parte do seu lucro. Como só houve um leilão desse tipo e com apenas uma oferta, ofertando apenas o mínimo exigido, o dado proveniente desse leilão não será analisado nesse trabalho.

Quanto ao tipo de leilão, as rodadas de licitação da ANP se caracterizam por serem leilões selados de primeiro preço. De acordo com McAfee e McMillan (1987), este tipo de leilão é o mais vulnerável para ocorrência da maldição do Vencedor, uma vez que cada participante faz sua oferta sem saber a oferta dos demais e, como não há revisão das expectativas, pode ser bastante observado um acréscimo na oferta do participante para garantir que este consiga vencer a oferta adversária, caso ela tenha sido formulada com as mesmas informações públicas e com o mesmo modelo de expectativa de custos e receitas.

A simultaneidade do leilão ocorre devido ao fato de que blocos de um mesmo setor são leiloados em um mesmo lote²¹, assim, os participantes do leilão fazem suas ofertas em um mesmo momento, ou seja, apresentam suas decisões ao mesmo tempo. Esse tipo de leilão é caracterizado pelo fato de que nenhum jogador conhece a estratégia dos demais, ficando assim impossibilitado de prever suas jogadas.

É bem verdade que o lote (setor) seguinte somente é leilado após a divulgação dos resultados do lote anterior, sendo assim, os participantes podem alterar suas estratégias com base nas estratégias adotadas pelos seus concorrentes anteriormente, porém por se tratar de um *payoff* diferente (outros blocos com características distintas estão sendo leiloados), não há caracterização de jogo sequencial, visto que em um lote seguinte, novas decisões podem ser tomadas e o participante não conseguirá analisar suas possibilidades com a certeza da decisão do seu oponente em um período anterior.

¹⁹ Foi determinado pela ANP que nos leilões da chamada área do pré-sal, sob o regime de partilha de produção, a Petrobrás tenha uma participação mínima de 30% e deve ser a responsável pela operação do bloco.

²⁰ A Petrobrás pode oferecer uma oferta sozinha, sem formar consórcio, porém, devido ao alto valor do bônus de assinatura e aos altos custos exploratórios, essa hipótese não é crível pela indústria petrolífera.

²¹ Os blocos são separados em setores, que são parte das bacias sedimentares, em razão de suas características geográficas e o nível de conhecimento geológico que se possui até o momento do leilão.

Como foi visto no capítulo anterior, os dois principais fatores que influenciam na ocorrência da maldição do vencedor são o número de participantes e o nível de incerteza do bem leilado. Quanto ao número de participantes, percebe-se que, de acordo com a Tabela 3.1, este vem crescendo ao longo dos anos e trazendo maior competitividade ao mercado. Mesmo a ANP tentando realizar leilões visando a atrair empresas de diferentes portes, como a rodada 12, o nível de competitividade tem se mostrado cada vez maior, e com mais ofertas para um mesmo bloco leilado.

Já o nível de certeza do preço do objeto leilado varia, uma vez que nas chamadas bacias maduras, onde já houve estudos geológicos mais detalhados em locais próximos ao bloco em questão, ou até mesmo no próprio local do bloco que está sendo leilado, os participantes podem estimar mais precisamente o valor das reservas contidas nesse bloco. Porém, nas bacias de novas fronteiras não existem tais tipos de estudos, de tal maneira que a falta de informações não permite uma precisão na estimativa de valor do reservatório de petróleo contido naquela região. Ainda assim, estas não são as únicas dificuldades para se estimar o real valor do objeto leilado, pois a empresa vencedora ainda precisa realizar complexos cálculos para estimar os custos de exploração, custos com operações logísticas e até mesmo necessitam estimar o preço de venda do petróleo no futuro.

A incerteza sobre o valor do objeto leilado é tão grande que vale a pena mencionar a intenção da ANP fazer com que essa característica não desestimule o ofertante, pois antes de cada leilão, a agência disponibiliza um pacote de dados geológicos aos participantes e, mesmo que o este não possa afirmar que existe petróleo em quantidade comercializável na região, ele busca esclarecer algumas dúvidas técnicas e incentivar as empresas a realizarem suas ofertas.

Quanto ao nível de informação, Mattos (2008) e Brasil (2013), apontam para fortes indícios de assimetria de informação entre os participantes do leilão, sendo a Petrobras teoricamente privilegiada por possuir informações sobre os estudos geológicos realizados durante o seu monopólio. Assim, a possibilidade de assimetria de informação, será tratada a frente, no item III.4.

Apresentadas as particularidades dos leilões de petróleo realizados no Brasil, pode-se entender o comportamento das variáveis que influenciam diretamente na ocorrência da

maldição do vencedor e assim, melhor analisar e compreender os resultados dos dados que serão apresentados em seguida.

III.3 – Análise dos dados e resultados

Para a análise dos dados, foram levantadas as ofertas desde da rodada 1 até a rodada 12. Apenas foram excluídas a rodada 0, que nada mais foi do que a cessão de blocos para Petrobras, onde a mesma obteve os direitos de exploração sem qualquer competição com outras empresas, e a rodada do pré-sal, por ter tido apenas uma oferta para um único bloco leiloadado.

Para uma análise mais detalhada sobre as diferenças entre as ofertas vencedoras e as outras ofertas, serão avaliados apenas os blocos que receberam mais de uma oferta. Porém, visando analisar as disparidades entre a taxas de sucesso da Petrobrás e das demais empresas, serão analisados todos os blocos arrematados, independente do número de ofertas que cada um recebeu.

Ao analisarmos a Tabela 3.2, pode-se observar que existe uma forte correlação entre a empresa que oferece o maior bônus de assinatura e a empresa que vence o leilão, pois dos 354 blocos, entre as rodadas 1 e 12 que receberam mais de uma oferta, 307 deles, ou seja 87%, foram vencidos pela empresa que ofertou o maior bônus de assinatura. Assim sendo, o único componente da oferta analisado nesse trabalho será o bônus de assinatura, uma vez que este é o principal fator determinante para se sair vitorioso no leilão.

Tabela 3.2: Correlação entre maior bônus de assinatura e oferta vencedora

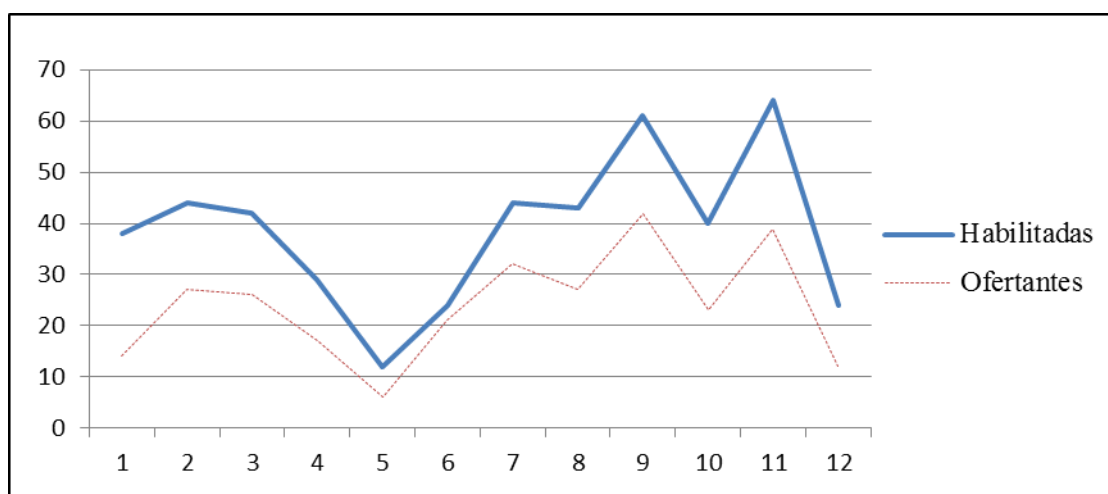
Rodada	Blocos Arrematados com mais de 1 oferta	Blocos vencidos com nota 100 (maior oferta em todos os campos)		Blocos onde o vencedor ofereceu o maior Bônus de Assinatura	
		Nº	% (sobre arrematados com mais de uma oferta)	Nº	% (sobre arrematados com mais de uma oferta)
1	6	2	33,3%	6	100%
2	13	5	38,5%	12	92%
3	15	11	73,3%	15	100%
4	8	4	50,0%	8	100%
5	5	1	20,0%	3	60%
6	28	18	64,3%	23	82%
7	84	56	66,7%	71	85%
8	19	13	68,4%	14	74%
9	68	48	70,6%	58	85%
10	28	19	67,9%	26	93%
11	66	25	37,9%	58	88%
12	14	1	7,1%	13	93%
Total	354	203	57,3%	307	87%

Fonte: www.brasil-rounds.gov.br. Elaboração própria.

Ainda que nos 13% restantes a empresa vencedora tenha oferecido um bônus de assinatura menor que seus concorrentes, esta se comprometeu a realizar um PEM com mais atividades ou a contratar uma porcentagem maior de serviços no mercado nacional. Em ambos os casos, esses compromissos geram maiores custos futuros e também devem ser levados em conta para auferir o lucro da empresa após o início do recebimento das receitas com a venda do petróleo produzido.

Como cada bloco leilado no leilão da ANP faz parte de uma rodada com diversos leilões, não se sabe ao certo quantos participantes apresentarão ofertas em cada bloco, porém, como é possível ver no Figura 3.1, o número de empresas ofertantes em cada rodada varia de acordo com o número de empresas habilitadas a participar da rodada de licitação, fazendo com que seja possível uma previsão sobre o possível número de empresas que apresentarão ofertas no leilão.

Figura 3.1: Relação entre o número de empresas habilitadas a participar do leilão e o número de empresas ofertantes.



Fonte: www.brasil-rounds.gov.br. Elaboração própria.

Percebe-se o aumento de participantes ao longo da rodada 5 em diante, sendo a queda desse número na rodada 12 atribuída ao fato de que apenas blocos em terra, que são menos rentáveis que blocos localizados no mar, foram oferecidos.

Outro fato notável é que mesmo um participante tendo a informação de quantas e quais são as empresas competidoras que estão aptas a realizar lances para cada bloco especificamente²², a estimativa do número de concorrentes esperados carece de exatidão, uma vez que empresas não habilitadas tecnicamente à participar do leilão de um certo grupo de blocos²³ podem entrar em consórcio com outras empresas habilitadas na condição de parceiras financeiras.

Assim, além do grande número de competidores, que por si só já seria suficiente para a ocorrência da maldição do vencedor, tem-se também uma incerteza quanto ao número de competidores em cada leilão, o que faz com que um ofertante possa estimar um número maior de concorrentes para aquele bloco e com isso aumentar ainda mais sua oferta, tornando assim a maldição do vencedor ainda mais cruel.

²² De acordo com a característica dos blocos (águas profundas, águas rasas ou blocos em terra) as empresas necessitam se candidatar para diferentes tipos de habilitação, de acordo com o seu porte, experiência na atividade exploratória e segurança financeira.

²³ Apenas a empresa que irá operar o bloco necessita ter a habilitação específica para aquela situação, as demais empresas do consórcio entram apenas como parceiras financeiras e não necessitam comprovar experiência técnica anterior na atividade em questão.

Como visto anteriormente, o outro principal fator de influência sobre a maldição do vencedor é o nível de incerteza do bem leiloado. Nos leilões de petróleo, observa-se que este fator está bastante presente, ou seja, de acordo com Brasil (2009), trata-se de um leilão com o valor desconhecido ex-ante, pois campos de exploração de petróleo dependem de estudos técnicos muito específicos para analisar um reservatório em potencial, e mesmo assim, não se saberá ao certo a qualidade e a quantidade de óleo recuperável, uma vez que os resultados dos estudos geológicos apontam para estimativas que só serão concretizadas após a perfuração de poços.

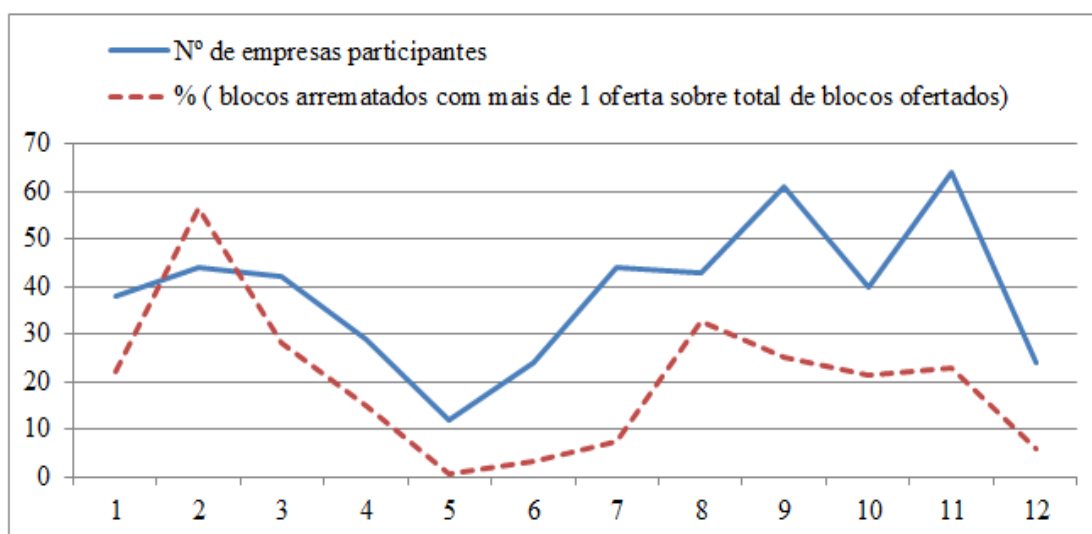
Para uma empresa ser vítima da maldição do vencedor, basta que o investimento total realizado, bônus de assinatura oferecido no leilão mais gastos com programa exploratório e com a produção, seja maior do que a rentabilidade obtida com a venda do petróleo explorado. Assim, tem-se que a volatilidade dos gastos pós leilão aumentam a incerteza so

No caso da indústria petrolífera, grandes operações logísticas, como o aluguel de uma plataforma por 20 anos por exemplo, estão sujeitas a diversos fatores de longo prazo que podem aumentar os investimentos realizados, como mudanças na legislação de um país com um governo instável ou aumento dos custos dos fornecedores. Tais cenários encarecem os custos pós leilão e caso os rendimentos auferidos não sejam altos o suficiente, tem-se mais um caso de maldição do vencedor. Assim, conclui-se que a volatilidade dos gastos pós leilão aumenta a incerteza sobre o real valor do item leiloado e consequentemente da maldição do vencedor.

Outro ponto que corrobora para a incerteza de valor do bloco é que não se sabe ao certo por qual valor o petróleo explorado será vendido, pois, além de depender do tipo do óleo encontrado, não se saberá como estará o mercado em 20 ou 30 anos. Logo, observa-se a forte presença da incerteza de valor do item leiloado nos leilões da ANP, característica essa que exerce influência direta no nível de incidência da maldição do vencedor.

Vistas as características do leilão em si, a Figura 3.2 apresenta a variação do número de participantes do leilão com a variação do número de blocos que receberam mais de uma oferta.

Figura 3.2: Correlação entre o número de empresas participantes e blocos arrematados com mais de uma oferta



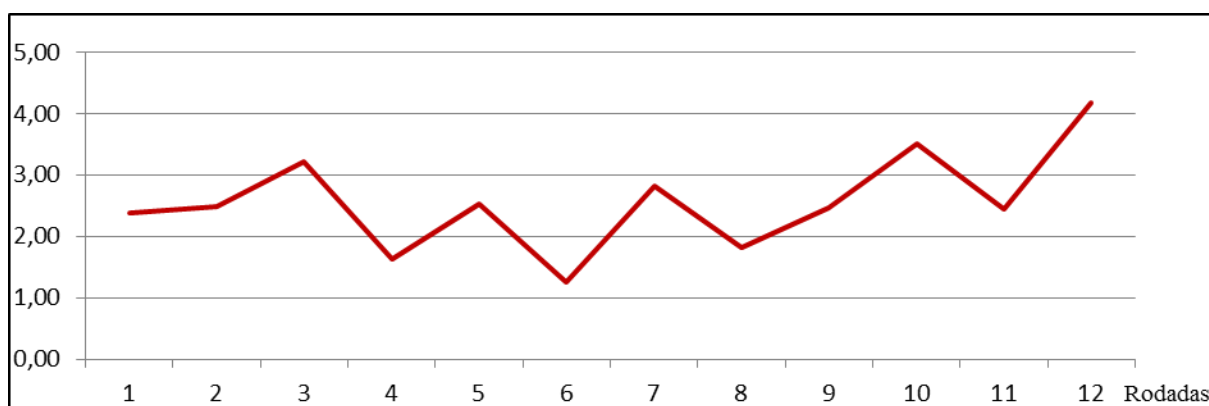
Fonte: www.brasil-rounds.gov.br. Elaboração própria.

Têm-se que 57% dos blocos arrematados receberam mais de uma oferta, e assim sendo, pode-se atribuir esse valor ao número de participantes do leilão, pois, obviamente, quanto mais participantes, maior a probabilidade de que aumentem o número de interessados em um mesmo bloco.

Porém, acontece que este fato faz com que aumente a disputa pelo bloco e sendo assim, o participante inclui na sua avaliação de valor do objeto um adicional, que visa a superar a oferta do concorrente, que pode ter estimado para o bloco um valor acima da sua estimativa. Assim, o participante em questão acaba superestimando o valor do bloco, mesmo sendo ele considerado um participante experiente, como de fato são as empresas que competem nas rodadas de licitação da ANP.

A Figura 3.3 analisa a diferença entre as ofertas vencedoras e as segundas maiores ofertas. Este dado, em conjunto com o aumento do número de blocos arrematados com mais de uma oferta, é de suma importância para demonstrar a ocorrência da maldição do vencedor nas rodadas de licitação da ANP, conforme sugerido por Mattos (2008).

Figura 3.3: Número de vezes em que a oferta vencedora média é maior do que a segunda maior oferta média.



Fonte: www.brasil-rounds.gov.br. Elaboração própria.

Observa-se que na rodada 1, a oferta vencedora foi em média 2,5 vezes maior que a segunda maior oferta, já nas rodadas seguintes, em um cenário onde o mercado de petróleo no país ainda buscava maior afirmação, observa-se uma queda, porém, ainda assim o mínimo observado foi quando a oferta vencedora superou em 25% o valor da segunda maior oferta, na rodada 6. Com a consolidação do mercado e padronização dos leilões, a diferença voltou a crescer, de modo que na rodada 12, tem-se que a oferta vencedora foi em média mais de 4 vezes maior que a segunda maior oferta.

Temos então a confirmação da afirmação de Weber (1992) que o vencedor do leilão será aquele que maior valor atribuir ao item leilado, e assim, ao atribuir o maior valor, corre o risco de superestimá-lo, sendo vítima da maldição do vencedor. Logo, salvo caso de um sinal de uma informação privilegiada, que será analisado no próximo item deste capítulo, com as ofertas vencedoras apresentando grande diferença para as demais ofertas, é muito pouco provável que os vencedores que ofereceram até 400% do valor da segunda maior oferta não tenham superestimado o valor do bloco leilado e consequentemente não tenham sido vítimas da maldição do vencedor. Vale ressaltar que mesmo com a grande diferença sobre as segundas maiores ofertas, os participantes vencedores são agentes racionais e tentam maximizar seus lucros, no entanto, suas avaliações sobre o real valor do item leilado são influenciadas pela incerteza sobre o valor do mesmo.

III.4 – Assimetria de informação: O caso da Petrobras

De acordo com Costa, Pastoriza e Prates (2005) a taxa de sucesso da Petrobras nos leilões da ANP pode ser atribuída a sua competência técnica e ao curto período de abertura do mercado brasileiro. Enquanto tais autores visam a enaltecer a eficiência da estatal brasileira e o temor das companhias estrangeiras direcionarem mais investimentos a um mercado recém aberto, Mattos (2008) acrescenta uma nova explicação ao dizer que a cautela dos investidores internacionais está relacionada com a maldição do vencedor derivada da assimetria de informações entre a Petrobras e as outras empresas.

Com o objetivo de esclarecer a questão da assimetria de informação, a Tabela 3.3 mostra um resumo das dez primeiras rodadas de licitação, com um enfoque especial nas empresas Petrobras e OGX.

Tabela 3.3: Sumário das dez primeiras rodadas rodadas com enfoque na Petrobrás e OGX

	Round										TOTAL
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	
Blocos arrematados	12	21	34	21	101	154	251	38	117	54	803
Lances totais	21	46	57	33	106	188	379	84	276	92	1282
Leilões com participação Petrobras	58%	48%	59%	43%	88%	73%	43%	58%	49%	52%	58%
Lances Petrobras	7	10	20	9	89	113	109	22	57	28	464
Lances Petrobras vencedores	5	8	15	8	88	107	96	21	27	27	402
Aproveitamento Petrobras	71%	80%	75%	89%	99%	95%	88%	95%	47%	96%	87%
Lances OGX									23		23
Lances OGX vencedores									21		21
Aproveitamento OGX									91%		91%
Lances consórcio	11	19	19	5	3	79	131	24	108	29	428
Lances consórcio vencedores	6	10	13	5	3	64	87	15	46	22	271
Aproveitamento consórcio	55%	53%	68%	100%	100%	81%	66%	63%	43%	76%	63%

Fonte: BRASIL, 2009, p. 14

Observa-se que a Petrobras apresentou um aproveitamento total de 87%, muito acima da taxa das outras companhias. A diferença das taxas de sucesso da Petrobras e de outras empresas desperta curiosidade, e assim sendo, Mattos (2008) afirma que além do forte poder de mercado no país, a Petrobras detém melhores informações geológicas sobre as bacias sedimentares brasileiras, uma vez que obteve por décadas o monopólio sobre elas. O autor

ainda sugere que, mesmo que a empresa tenha sido obrigada a divulgar as informações geológicas obtidas durante o seu monopólio, seria ingênuo acreditar que ela o fez de forma plena.

A rodada 9 apresenta uma característica diferente, pois nessa rodada a taxa de sucesso da Petrobras foi de apenas 47% e esse fato se dá devido à entrada de uma nova empresa no mercado, a OGX. Com um aproveitamento surpreendente de 91% na rodada 9, a OGX esteve presente diversas vezes nos noticiários nacionais por incorporar funcionários experientes da Petrobras em seu quadro de dirigentes. Após sucesso semelhante ao histórico da estatal brasileira na sua primeira participação em leilões, e com um quadro social composto por ex-funcionários da Petrobras, Brasil (2009) sugere que é natural que se pense que a OGX obteve informação privilegiada devido a contratação desses funcionários, informações essas que as outras empresas não obtinham, e por isso não obtiveram uma taxa de sucesso tão alta quanto a OGX.²⁴

Visando ampliar as discussões sobre a questão da assimetria da informação, Brasil (2009) apresenta um resumo estatístico do valor das ofertas das empresas de acordo com o tamanho do bloco, conforme se segue na Tabela 3.4.

Table 3.4: Resumo estatístico das dez primeiras rodadas com enfoque na Petrobrás e OGX

Variável	Obs.	Média (R\$/km ²)	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação	Mínimo	Máximo
Todos os lances	754	11.805,10	30.720,35	2,60	1,58	440.494,00
Lances Petrobras	181	18.269,59	30.408,55	1,66	2,99	208.789,90
Lances OGX	10	141.887,70	142.412,20	1,00	2.475,14	440.494,00
Lances Outros	563	7.416,29	17.597,70	2,37	1,58	206.146,00
Petrobras vs Outros	174	15.988,71	24.043,56	1,50	2,99	118.089,00
Petrobras vs OGX	7	74.965,71	84.681,72	1,13	629,05	208.789,90
OGX vs Outros	3	78.155,99	82.527,44	1,06	24.231,34	173.161,50
OGX vs Petrobras	7	169.201,30	158.903,50	0,94	2.475,14	440.494,00
Outros vs Petrobras	335	7.959,86	18.124,16	2,28	1,58	206.146,00
Outros vs OGX	3	46.743,89	41.152,14	0,88	8.137,39	90.039,90
Outros vs Outros	225	6.082,61	15.783,04	2,59	1,64	118.788,70
Lances Consórcio	266	12.773,92	27.106,81	2,12	2,99	208.789,90
Lances não Consórcio	488	11.277,01	32.536,00	2,89	1,58	440.494,00
Lances Consórcio Outros	155	9.810,50	20.413,60	2,08	3,70	118.788,70
Lances não Consórcio Outros	408	6.506,72	16.337,91	2,51	1,58	206.146,00

Fonte: BRASIL, 2009, p. 18

²⁴ Ressalta-se que estão sendo observados apenas os resultados dos leilões e as informações geológicas possuídas por cada empresa até a realização do mesmo. As fracassadas tentativas posteriores da OGX em encontrar petróleo nos campos adquiridos em leilão não contribuem para esta análise específica.

Pode-se observar que a média, em reais por quilômetro quadrado oferecida pela Petrobras é aproximadamente 2,5 vezes maior do que a média apresentada pelas demais companhias. Já a média das ofertas da OGX é aproximadamente 7,8 vezes maior que a média das ofertas da estatal brasileira. Como a OGX veio a apresentar problemas financeiros anos mais tarde devido a grandes investimentos feitos em leilões que não proporcionaram o retorno esperado, tem-se um exemplo concreto da maldição do vencedor.

Brasil (2005) também permite verificar o fato de que quando Petrobras e OGX estão disputando um bloco entre si, estas aumentam suas ofertas, o que sugere ainda que cada empresa monta sua estratégia dependendo de quem será seu oponente. Por ser um leilão selado de primeiro preço, os participantes não sabem quem serão seus oponentes para um bloco específico, contudo, como houve grande migração de funcionários da Petrobras para OGX, ambas as empresas conhecem melhor seu oponente e tem melhor ideia da base de informação que cada uma tem, logo, podem estimar melhor em quais blocos a companhia concorrente tem interesse e quanto estaria disposta a pagar por ele.

Além disso, o aumento considerável (aproximadamente 23%) na média das ofertas por quilômetro quadrado das demais empresas participantes quando estão enfrentando a Petrobras faz com que Campo, Perrigne e Vuong (2005) reforcem a afirmação de que existem evidências de assimetria de informação nos leilões de petróleo no Brasil.

Sendo assim, Mattos (2008) chega a afirmar que disputar o direito de exploração de um bloco com uma empresa que deteve o monopólio dessa atividade, sendo a única a realizar estudos geológicos no país por mais de 50 anos, e ainda ganhar em um leilão selado de primeiro preço, é ter quase certeza de que a empresa será vítima da maldição do vencedor.

CONCLUSÕES

Após uma análise da teoria dos jogos aplicada em leilões e das características encontradas em leilões que são favoráveis a ocorrência da maldição do vencedor, pode-se perceber que a modalidade de leilão da ANP, leilão simultâneo e selado de primeiro preço, é por si só favorável à ocorrência da maldição do vencedor. Porém, ressalta-se que cabe ao órgão regulador realizar o leilão com as características para o bom funcionamento e desenvolvimento da indústria petrolífera nacional, coibindo comportamentos estratégicos (cartéis) e até mesmo a maldição do vencedor, que causa prejuízos para as empresas, desestimulando-as assim a participar de leilões futuros.

Pode-se considerar que é do interesse da ANP manter elevado o valor das ofertas e o interesse das empresas em participar do leilão, visando a aumentar sua arrecadação. No entanto, ao longo dos anos, apesar de manter a mesma estrutura de leilão, ela tem tomado medidas que poderiam diminuir essa arrecadação e, como consequência, a maldição do vencedor. Em 2006, por exemplo limitou o número de ofertas que cada empresa poderia fazer na rodada 8, fazendo com que empresas de grande porte, como a Petrobras, fossem obrigadas a direcionar seu foco para alguns blocos, abrindo espaço para que empresas de menor poder financeiro pudessem adquirir outros blocos com ofertas menos elevadas. Outra medida a ser citada é a adoção da garantia de oferta, que vigora até hoje, onde as empresas são obrigadas a fazer grandes depósitos que servem como uma garantia, e só podem reaver essa quantia se honrarem com os compromissos de suas ofertas. Tal medida faz com que as empresas repensem suas ofertas e evitem ofertar valores muito altos dos quais possam se arrepender.

Contudo, a ANP não parece desejar alterar o modelo do seu leilão, mesmo o leilão ascendente, que pode facilitar a cartelização. Sobre esse aspecto, como sugeriu Mattos (2005), o leilão anglo-holandês²⁵ seria mais adequado, pois além de evitar a formação de cartéis, ainda corrigiria o problema da assimetria de informação, diminuindo a ocorrência da maldição do vencedor. Entretanto, ocorre que nesse tipo de leilão a diminuição da ocorrência da maldição do vencedor faz com que a arrecadação da Agência também diminua. Conclui-se

²⁵ Sugestão de Klemperer (2002, p.181) de um leilão híbrido, com dois estágios, onde em uma primeira fase, tem-se em um leilão oral ascendente e simultâneo e, em uma segunda fase, um leilão selado de primeiro preço.

que de fato a Agência não parece estar muito preocupada com o problema da maldição do vencedor, conforme sugere Mattos (2005), porém, a ANP constantemente se manifesta contra a formação de cartéis e promete punir os responsáveis caso a situação seja identificada.

Outra medida adotada pelo órgão regulador, que é inclusive prática comum no mercado petrolífero em diversos países, é incluir o pagamento de *royalties*, que ocorre posteriormente ao momento do leilão e apenas se a empresa vencedora conseguir produzir petróleo no bloco leiloadado. Assim, a ANP está transferindo para si parte do custo que o ofertante tem se não encontrar petróleo em quantidade satisfatória na região. Essa transferência de parte dos custos, no caso por meio de *royalties* a *posteriori* é chamada de variável de informação adicional.

Analisando as características do leilão, percebe-se que as rodadas de licitação da ANP apresentam as duas principais características que corroboram para a ocorrência da maldição do vencedor, pois o número de participantes do leilão é considerado grande, vem aumentando ao longo dos anos e há bastante incerteza sobre o valor dos itens leiloados, uma vez que calcular custos de exploração em campos de petróleo e receitas futuras depende de diversas variáveis exógenas e incertas, principalmente no longo prazo. Assim, observa-se mais uma vez o ambiente favorável à ocorrência da maldição do vencedor, fenômeno esse que se observa também com as grandes diferenças entre as ofertas vencedoras e as demais ofertas, sugerindo que o vencedor de determinado leilão muito provavelmente superestimou o valor do item leiloadado e pagou um preço maior que o mesmo realmente valia, conforme Weber (1992).

Quanto à questão de assimetria da informação, claramente observa-se que o simples fato de a Petrobras ter interesse em um determinado bloco fez com que as ofertas do mesmo apresentassem grande variação, o que, segundo Mattos (2005), corrobora a sugestão da ocorrência de assimetria de informação. Ademais, os dados mostram que os diversos competidores tendem a aumentar suas ofertas em disputas contra a Petrobras, sugerindo que a estatal brasileira possui informações privilegiadas sobre diversas áreas leiloadas, porém, é preciso enfatizar que uma análise mais detalhada é necessária para que se prove a existência da assimetria de informação aqui mencionada e que se determine tal resultado de uma maneira mais precisa.

Sendo assim, devido aos resultados encontrados nas ofertas das rodadas de licitação da ANP, conforme sugerido por Mattos (2005) e Brasil (2008), é bastante perceptível que a maldição do vencedor está presente nas rodadas de licitação da ANP. Resta saber até quando a agência irá aceitar a ocorrência desse fenômeno a fim de aumentar sua arrecadação. Pois em um momento futuro, talvez em meio a uma crise econômica, as condições atuais do leilão podem não parecer tão vantajosas para as empresas, e nesse momento, a agência reguladora provavelmente repensará o desenho do seu leilão e buscará um melhor equilíbrio entre reduzir sua arrecadação e a ocorrência da maldição do vencedor, atraindo mais empresas para o mercado nacional e criando condições favoráveis a participação das mesmas.

Por fim, entende-se que as conclusões das análises feitas nesse trabalho são preliminares, pois diversas extensões e testes estatísticos ainda devem ser realizados a respeito do tema. Espera-se que esse trabalho sirva de inspiração para motivar futuras discussões sobre este importante tema, de modo a difundir cada vez mais o conhecimento da teoria dos leilões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. Brasil-Rounds, 2014. Disponível em: <<http://www.brasil-rounds.gov.br/>>. Acesso em 15 de agosto de 2014.

BAZERMAN, Max H.; SAMUELSON, William F. I won the auction but don't want the prize. **Journal of Conflict Resolution**, v. 27, n. 4, p. 618-634, 1983.

BELL, David E.; SCHLEIFER, Arthur. **Decision making under uncertainty**. Course Technology, 1995.

BRASIL, Eric Universo Rodrigues; POSTALI, Fernando Antonio Slaibe. Assimetrias entre os competidores nos leilões da ANP. **Economia Aplicada**, v. 17, n. 3, p. 215-241, 2013.

BRASIL, Eric Universo Rodrigues. **Renda de informação nos leilões de exploração de petróleo no Brasil: uma estimação não-paramétrica com assimetria entre os agentes**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2009.

CAMPO, Sandra et al. Semiparametric estimation of first-price auctions with risk-averse bidders. **The Review of Economic Studies**, v. 78, n. 1, p. 112-147, 2011.

CAPEN, Edward C. et al. Competitive bidding in high-risk situations. **Journal of petroleum technology**, v. 23, n. 06, p. 641-653, 1971.

CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. LEI Nº 9.478, DE 6 DE AGOSTO DE 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm>. Acesso em 05 de agosto de 2014.

CHAKRAVARTI, Dipankar et al. Auctions: Research opportunities in marketing. **Marketing Letters**, v. 13, n. 3, p. 281-296, 2002.

COX, James C.; ISAAC, R. In search of the winner's curse. **Economic Inquiry**, v. 22, n. 4, p. 579-592, 1984. DUTRA, Joisa; MENEZES, Flavio. Lessons from the electricity auctions in Brazil. **The Electricity Journal**, v. 18, n. 10, p. 11-21, 2005.

FIANI, Ronaldo. **Teoria dos jogos**. Elsevier Brasil, 2006.

GOLDSTEIN, Henry. The Friedman proposal for auctioning Treasury bills. **The Journal of Political Economy**, p. 386-392, 1962.

HENDRICKS, Kenneth; PORTER, Robert H.; BOUDREAU, Bryan. Information, returns, and bidding behavior in OCS auctions: 1954-1969. **The Journal of Industrial Economics**, p. 517-542, 1987.

HENDRICKS, Kenneth; PORTER, Robert H.; WILSON, Charles A. Auctions for oil and gas leases with an informed bidder and a random reservation price. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, p. 1415-1444, 1994.

KAGEL, John H.; LEVIN, Dan. **Common Value Auctions and the Winner's Curse: Lessons from the Economics Laboratory**. Working Paper, Ohio State University, disponível em <<http://www.econ.ohio-state.edu/kagel/CVsurvey.short.PDF>>, 2001.

KAGEL, John H.; LEVIN, Dan. Implementing efficient multi-object auction institutions: An experimental study of the performance of boundedly rational agents. **Games and Economic Behavior**, v. 66, n. 1, p. 221-237, 2009.

KLEMPERER, Paul. Auctions: Theory and Practice. **Economics Group, Nuffield College, University of Oxford, Economics Papers**, 2004.

KLEMPERER, Paul. Collusion and predation in auction markets. Disponível em <SSRN 260188>, 2001.

JOLLS, Christine; SUNSTEIN, Cass R.; THALER, Richard. A behavioral approach to law and economics. **Stanford Law Review**, p. 1471-1550, 1998.

MATTOS, César. Licitações da ANP, PETROBRAS ea “Maldição do Vencedor”. **MARCOS REGULATÓRIOS NO BRASIL**, p. 65, 2008.

MCAFEE, R. Preston; MCMILLAN, John. Auctions with entry. **Economics Letters**, v. 23, n. 4, p. 343-347, 1987.

MEAD, Walter J.; MOSEIDJORD, Asbjorn; SORENSEN, Philip E. The rate of return earned by lessees under cash bonus bidding for OCS oil and gas leases. **The Energy Journal**, p. 37-52, 1983.

MORRIS, Stephen. The common prior assumption in economic theory. **Economics and philosophy**, v. 11, n. 02, p. 227-253, 1995.

PAARSCH, Harry J. Deciding between the common and private value paradigms in empirical models of auctions. **Journal of econometrics**, v. 51, n. 1, p. 191-215, 1992.

RASMUSEN, Eric. **Games and information**. Cambridge, 1994.

THALER, Richard H. The winner's curse. **Across the Board**, v. 29, p. 30-30, 1992.

VANZAN, Danielle Mendes. **O FENÔMENO DA MALDIÇÃO DO VENCEDOR EM LEILÕES: UM ESTUDO EXPERIMENTAL**. 2004. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

VON NEUMANN, John; MORGENSTERN, Oskar. **Theory of Games and Economic Behavior (60th Anniversary Commemorative Edition)**. Princeton university press, 2007.